ANNO IV - Vol. I - N. 1 QUINDICINALE 15 GENNAIO 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA
MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE
Indirizzo Telegrafico: Coricerche - Roma - Tel. 580-227

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed ai studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, Roma.

ANNO IV - VOL. I - N. 1 QUINDICINALE 15 GENNAIO 1933 - XI

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

PAG.

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " " " 5 — " " " 10 —

AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *Presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - NICOLA PARRAVANO - NICOLA VACCHELLI
Vice-Presidenti

GIOVANNI MAGRINI, *Segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *Amministratore*

COMITATI NAZIONALI

1 - AGRICOLTURA.
Presidente: GIACOMO ACERBO.

2 - BIOLOGIA.
Presidente: FILIPPO BOTTAZZI.

3 - CHIMICA.
Presidente: NICOLA PARRAVANO.

4 - FISICA, MATEMATICA APPLICATA ED ASTRONOMIA.
Presidente: ANTONIO GARBASSO.

5 - GEODESIA E GEOFISICA.
Presidente: EMANUELE SOLER.

6 - GEOGRAFIA.
Presidente: AMEDEO GIANNINI.

7 - GEOLOGIA.
Presidente: ALESSANDRO MARTELLI.

8 - INGEGNERIA.
Presidente: LUIGI COZZA.

9 - MATERIE PRIME.
Presidente: G. ALBERTO BLANC.

10. MEDICINA.
Presidente: DANTE DE BLASI.

11 - RADIOTELEGRAFIA.
Presidente: GUGLIELMO MARCONI.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Presidente: GUGLIELMO MARCONI. | *Vice Presidente*: GIOVANNI MAGRINI.

COMMISSIONI PERMANENTI

1. Problemi dell'alimentazione.
2. Commissione per i combustibili.
3. Fertilizzanti.
4. Acque Minerali Italiane.

Delegazione Italiana Permanente alla Conferenza Mondiale dell'Energia.

COMMISSIONI DI STUDIO

1. Proprietà dei Metalli.
2. Fenomeni di corrosione.
3. Costruzioni di Conglomerato Cementizio semplice ed armato.
4. Problemi riguardanti la Strada.
5. Agglomeranti Idraulici, Calcestruzzi, ecc.
6. Edilizia e piani regolatori.
7. Sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici.
8. Problemi riguardanti l'alleggerimento dei veicoli.
9. Progresso della trazione con locomotive termiche.
10. Studio tecnico delle vibrazioni.
11. Architettura navale.
12. Apparati Motori Marini.
13. Commissione per la utilizzazione e trattamento dei rifiuti.

Le ricerche sulle relazioni fra fenomeni solari e terrestri

del Prof. GIORGIO ABETTI, Direttore dell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri

RIASSUNTO: *Si espone lo stato presente delle ricerche sulle relazioni fra fenomeni solari e terrestri per le quali è stata nominata nel 1924 una Commissione internazionale dal Consiglio Internazionale delle Unioni Scientifiche. Premessi quali sieno i fenomeni terrestri che dipendono dal Sole si dimostra, che il modo di propagazione dell'influenza solare deve accadere per mezzo di fasci di corpuscoli emanati da fuochi ben determinati nelle regioni solari perturbate. Per seguire l'attività del Sole le osservazioni fatte in diverse stazioni sparse in tutto il globo sono raccolte in un bollettino internazionale pubblicato a Zurigo sotto gli auspici dell'Unione Astronomica internazionale. Tre rapporti sono stati editi dalla Commissione dal 1924 a tutt'oggi i quali trattano delle più importanti ricerche e risultati ottenuti nella fisica solare, nel magnetismo terrestre, nelle comunicazioni radio-telegrafiche e nella meteorologia terrestre, sempre in relazione alla dipendenza dei fenomeni terrestri da quelli solari.*

Da quando, nel 1850, fu scoperta quasi contemporaneamente, da Wolf in Svizzera, da Gautier in Francia, da Lamont in Germania e da Sabine in Inghilterra, la corrispondenza fra il ciclo undecennale di attività solare e quello delle oscillazioni del magnetismo terrestre, si può dire abbia inizio, su basi scientifiche, lo studio delle relazioni che passano fra fenomeni solari e terrestri. Numerose si contano da quell'epoca le ricerche dirette a stabilire in che modo si propaghi l'azione del sole, ed in quali condizioni, e con quale velocità si trasmetta e venga ricevuta dalla terra, o sotto forma di manifestazioni magnetiche, o metereologiche od altre.

Una intesa diretta ad indirizzare, raccogliere e coordinare le ricerche che si compiono su tutto il globo non è però stata iniziata che nel 1924, quando il Comitato esecutivo del Consiglio Internazionale delle Ricerche, nominò in Bruxelles una Commissione composta di una diecina di studiosi, che si interessano di questo argomento, sotto la presidenza del Prof. S. Chapman. Facevano parte di questa Commissione il compianto Prof. Bauer, direttore dell'Istituto per il magnetismo terrestre della Carnegie Institution di Washington ed il compianto Generale G. Ferrié, direttore dei Servizi di telegrafia militare in Francia. La perdita recente di questi due scienziati, il primo celebre per le sue ricerche di magnetismo terrestre, il secondo per quelle di radiotelegrafia, anche in rapporto agli stati elettrici e magnetici dell'atmosfera, è stata perdita gravissima per la detta Commissione. Essa è attualmente così costituita: C. G. Abbot, G. Abetti, E. V. Appleton, W. Brunner, S. Chapman, L. d'Azambuja, H. Deslandres, C. Fabry, J. A. Fle-

ming, G. C. Simpson, C. E. St. John, C. Störmer. Col gennaio 1932, a sostituire alla presidenza il Prof. Chapman, dal Consiglio Internazionale delle Unioni scientifiche, succeduto al Consiglio Internazionale delle Ricerche, è stato nominato lo scrivente.

Il Comitato, sotto l'attiva ed intelligente guida del Prof. Chapman, il quale, dal 1924 al 1932, pubblicò tre interessanti rapporti di cui diremo in seguito, riconobbe fino da principio che i principali fenomeni terrestri certamente dipendenti da intrinseche variazioni nello stato del sole o da variazioni nell'orientamento del sole rispetto alla terra (dovuto alla rotazione del sole) sono i seguenti:

1) Condizioni magnetiche della terra e correnti terrestri.
2) Aurore polari.
3) Variazioni meteorologiche e climatologiche.

Vi sono invece altre classi di fenomeni, che sono anch'esse probabilmente dipendenti dalle predette variazioni solari, ma sono necessarie ulteriori osservazioni per chiarire meglio il loro andamento. Queste sono:

4) Elettricità atmosferica (gradiente del potenziale e ionizzazione generale dell'atmosfera).
5) Trasmissioni radiotelegrafiche.
6) Quantità di ozono nell'atmosfera elevata.
7) La luce aurorale estra polare.
8) Assorbimento atmosferico ad alto livello.
9) Radiazione penetrante nell'atmosfera.
10) Luce del cielo notturno.

Il Comitato inoltre concluse, che i principali fenomeni variabili del sole, i quali si può dire con certezza influiscano sulle condizioni terrestri, sono i seguenti:

11) Radiazione generale del sole.
12) Perturbazioni locali sul sole che si manifestano come macchie, facole e protuberanze.
13) Andamento generale del ciclo solare.

Degli altri, qui seguenti, non si può invece dire con certezza che influiscano sulla terra e sono necessarie ulteriori ricerche.

14) Perturbazioni solari manifestate da intensi campi magnetici locali.
15) Cambiamento della polarità magnetica delle macchie solari per ogni ciclo undecennale.
16) Materia assorbente emanata dal sole come viene indicato dalla fotografia della corona e delle protuberanze.

Da questo esame della situazione si può concludere, come da un lato esistano i fenomeni solari che con vari metodi e strumenti noi possiamo osservare, dall'altro i fenomeni magnetici, meteorologici, ecc. che pure seguiamo e registriamo.

Ora, se è vero che sul sole si ha il modo di osservare parecchi fenomeni della sua attività, è altrettanto vero che sulla terra spesso si osservano perturbazioni, specialmente nel magnetismo, per le quali non si può trovare, diremo così, una spiegazione sul sole. Viene quindi il dubbio che non sia a noi possibile, per lo meno con i mezzi di cui oggi possiamo disporre, di scoprire o segnalare completamente i fenomeni dell'attività solare.

Si deve dire che fino a pochi anni fa la sola possibilità di segnalare le perturbazioni sul sole era data dall'osservazione delle macchie e delle facole

e queste per lungo tempo, fin dai tempi di Galileo, sono state contate sul disco del sole dando luogo per le prime a quei così detti numeri di Wolf, che appunto dal 1610 ai giorni nostri dànno un quadro della variabile attività solare. I numeri relativi di Wolf, così chiamati dal direttore dell'Osservatorio di Zurigo, che li introdusse, non sono altro che il numero dei gruppi di macchie o delle macchie singole visibili giornalmente, assumendo un peso 10 per i gruppi, ed 1 per le macchie. Si capisce che un metodo più preciso per seguire le perturbazioni, che si mostrano sotto forma di macchie, è quello di calcolare l'area da esse coperta sulla superficie del sole, come si fa per esempio dall'Osservatorio di Greenwich.

Da quando fu possibile di osservare con lo spettroscopio le protuberanze al bordo in piena luce solare (1868 - scoperta di Janssen e Lockyer) un altro importante indice dell'attività solare ci viene dato appunto dall'osservazione della frequenza ed estensione di queste protuberanze al bordo, che stanno ad indicare una perturbazione nell'alta atmosfera (cromosfera) del sole. Dal 1869 abbiamo una serie continua di queste osservazioni fino all'epoca presente. Infine, dopo l'invenzione delio spettroeliografo da parte di Hale (1892), si sono aggiunte alle sopraddette osservazioni anche quelle della distribuzione dell'idrogeno e del calcio nella cromosfera solare, distribuzione variabilissima, appunto secondo le condizioni di maggiore o minore tranquillità del sole. Nel fatto, per mezzo di queste osservazioni eseguite fotograficamente, si rilevano le eruzioni che accompagnano di solito le macchie e le protuberanze stesse proiettate sul disco del sole, e quindi si è notevolmente aumentata la nostra possibilità di investigare i fenomeni solari.

La elaborazione di tutti questi dati, che si raccolgono dalle osservazioni solari, richiede notevole tempo, assieme alla difficoltà di valutare, con una scala omogenea, l'intensità dei fenomeni stessi. Essendosi provveduto per quelli magnetici a pubblicare già da tempo un bollettino, che dà giornalmente con una scala empirica ed approssimata, lo stato del magnetismo terrestre e le sue variazioni, fu proposto agli astronomi, in occasione dell'assemblea dell'Unione internazionale tenutasi a Leida nel 1928, di studiare il modo di dare sollecite informazioni periodiche dello stato dell'attività solare. In quella riunione fu appunto decisa la pubblicazione trimestrale di un bollettino dei così detti numeri caratteristici dei fenomeni solari. Detta pubblicazione è fatta sotto gli auspici dell'Unione, dall'Osservatorio di Zurigo, sotto la direzione del prof. Brunner, il quale raccoglie le osservazioni di stazioni sparse in tutto il mondo. Vediamo di spiegare come sono stati stabiliti questi numeri caratteristici. Si deve notare che è desiderabile, più che una misura lenta e precisa dei vari fenomeni, una semplice e rapida stima, da esprimersi con una scala empirica di numeri, per esempio da 0 a 5, riferentesi dalla mezzanotte alla mezzanotte successiva di ciascun giorno di Greenwich, per dedurne subito, dal confronto con i fenomeni terrestri, la loro possibile dipendenza da emanazioni lanciate dal sole in correnti ben definite. Per definire meglio la zona, diremo così utile, dalla quale vengono emesse queste correnti, si stabilì di stimare i detti numeri non solo per tutto il disco visibile del sole, ma anche per una zona centrale limitata alla superficie circolare di un semidiametro del disco solare. Vengono così stampati trimestralmente su detto bollettino i seguenti dati di osservazione:

a) I numeri relativi di Wolf per le macchie, sia per tutto il disco solare, visibile, che per la detta zona centrale.

b) I numeri caratteristici per i *flocculi* di calcio, osservati fotograficamente con lo spettroeliografo, usando la parte centrale della riga K, nella regione violetta dello spettro. I numeri sono contati da 0 a 5, intendendosi con 0 assenza completa dei flocculi e con 5 un massimo di area e intensità dei flocculi stessi quale appunto può presentarsi durante il massimo di attività solare. I flocculi di calcio sono, come è noto, eruzioni di nubi di calcio, che si presentano più luminosi dello sfondo del disco solare con maggiore o minore intensità e frequenza, in relazione alle condizioni di temperatura e di pressione in cui il vapore di calcio viene a trovarsi nella cromosfera. I flocculi quasi sempre, si trovano in vicinanza delle macchie, ma anche in regioni che ne sono affatto prive.

c) I numeri caratteristici per i flocculi luminosi di idrogeno, osservati fotograficamente con lo spettroeliografo usando la riga H_α, nella regione rossa dello spettro. Anche questi numeri sono dati a stima, come quelli del calcio, da 0 a 5.

d) I numeri caratteristici per i flocculi oscuri (detti anche *filamenti*) di idrogeno pure fotografati con la riga H_α contati come i precedenti. Si tengono separati i flocculi luminosi da quelli oscuri perchè i due fenomeni sono diversi in frequenza e distribuzione.

Sta il fatto che tutti questi flocculi si possono identificare, fino ad un certo punto, come protuberanze proiettate sul disco, tuttavia, sia per le condizioni di proiezione tanto diverse, sia per le eventuali differenze di livello sulla fotosfera, dovute alle condizioni di osservazione, il fenomeno dei flocculi e quello delle protuberanze osservate al lembo hanno speciali caratteristiche.

I flocculi di calcio e di idrogeno sono osservati, come si è detto, con lo spettroeliografo, ma in generale con questo strumento facendosi l'osservazione fotograficamente, si coglie un istante solo dei fenomeni che si presentano al momento della posa, sulla superficie del sole. E' invece importante, specie quando il sole è molto attivo, e le eruzioni si succedono alle eruzioni, di seguirle nel loro sviluppo per poterne determinare l'andamento e così anche gli istanti nei quali esse raggiungono la massima intensità.

Uno strumento visuale, adatto a questo scopo, è stato inventato recentemente da Hale, che gli ha dato il nome di spettroelioscopio. Senza descrivere qui con dettaglio l'istrumento basterà dire che la visione monocromatica (per esempio della riga H_α) di una determinata regione del sole è ottenuta visualmente a mezzo di uno spettroscopio che ha due fessure oscillanti sincronicamente, la prima davanti alla regione del sole in esame, la seconda davanti all'occhio dell'osservatore armato di un oculare. Varie parti della riga H_α, e quindi eventualmente quelle che per effetto Doppler fossero spostate dalla loro posizione normale, possono venire osservate interponendo nel cammino dei raggi, dietro alla seconda fessura, un vetrino a faccie piane e parallele che si può inclinare a volontà. Un buon numero di questi strumenti sono stati ora montati in una catena di stazioni, ben disposte in longitudine, attorno al globo, e sono state iniziate osservazioni sistematiche che possono venire confrontate fra di loro, così che si può rilevare tutta la storia e lo sviluppo di una data eruzione. Le osservazioni fatte per esempio con lo spettroelioscopio di Zurigo vengono attualmente pubblicate nel bollettino, sotto forma di numeri caratteristici per i flocculi luminosi ed oscuri di idrogeno insieme a quelli, che come si è detto, sono

rilevati sulle fotografie ottenute con lo spettroeliografo. L'accordo fra le osservazioni visuali e quelle fotografiche è buono, e di più con le prime si può vantaggiosamente seguire, più che con la fotografia, il rapido svolgersi di un determinato fenomeno.

Nel bollettino viene data infine l'intensità della radiazione ultravioletta del sole, determinata giornalmente a Monte Wilson con uno strumento e un metodo escogitati da Pettit. Lo strumento consiste in una coppia di lenti di quarzo, una argentata e una dorata, montate su di un disco ruotante, e controllate elettricamente in modo tale che le immagini del sole, in λ 0,32 μ e λ 0,50 μ, sono alternativamente fatte cadere su di una termocoppia compensata, per periodi consecutivi di un minuto. Si viene così a determinare il rapporto fra la radiazione solare ultravioletta a λ 0.32 μ e la radiazione verde a λ 0,50 μ ogni quattro minuti, a mezzo delle deviazioni di un galvanometro registrate fotograficamente. Le misure sono state iniziate nel giugno 1924 e da questa data, all'epoca presente, sembra vi sia una correlazione delle variazioni di detto rapporto con le curve della frequenza delle macchie solari. Però si deve dire, che non solo la correlazione in qualche epoca manca, ma altresì l'amplitudine delle variazioni è troppo grande per essere spiegata con cambiamenti propri della temperatura solare. Bernheimer, discutendo questi risultati di Pettit, fa notare l'influenza delle perturbazioni atmosferiche terrestri, che completamente maschererebbero le eventuali variazioni del sole stesso e conclude che le osservazioni della radiazione ultravioletta fatte a Monte Wilson e Arosa mostrano un periodo annuale, con alti valori in inverno e bassi valori in estate, probabilmente in conseguenza della diminuita trasparenza dell'atmosfera in questa seconda stagione.

Sembra dunque necessario, prima di parlare di variazioni intrinseche che accadono sul sole, di investigare le condizioni terrestri nei due emisferi per potere eliminare il detto periodo annuale. In ogni modo, presentemente, nel bollettino di Zurigo compaiono ogni tre mesi anche gli accennati rapporti fra la variazione ultravioletta e quella verde misurata giorno per giorno, e riferiti al rapporto misurato nel giugno 1924, che è stato posto uguale all'unità.

Date queste informazioni, che raccogliamo dal sole siamo noi in grado di registrare sulla terra fenomeni concomitanti, i quali verosimilmente sieno in corrispondenza con quelli solari? La scoperta di cui abbiamo parlato in principio, del parallelismo fra andamento del ciclo solare ed andamento del magnetismo terrestre, prova appunto, che almeno un fenomeno terrestre si svolge di pari passo con quelli del sole, e basterebbe da solo a dare l'indizio dello svolgersi dell'attività solare. Ma vi è di più: qualche volta, gli elementi del magnetismo terrestre presentano variazioni rapide, di più o meno notevole entità, che sembrano in relazione anch'esse con variazioni solari. Lo studio di queste così dette « burrasche magnetiche » ha dato qualche indicazione sul modo di trasmettersi delle perturbazioni solari dal sole alla terra. Così, per esempio, Riccò assume come momento di partenza dal sole degli elementi perturbanti, l'istante del passaggio di grandi macchie attive al meridiano centrale del sole, pensando essere questo il momento più favorevole per la recezione di quelli da parte della terra e trova, anche con altri investigatori, che la eventuale azione della macchia sulla terra avviene circa 26 ore dopo il suo passaggio al meridiano centrale. Pare dunque che esista una

determinata zona sul disco solare per la quale di preferenza può avvenire il fenomeno.

Se le perturbazioni magnetiche sulla terra fossero dovute per esempio a sciami di corpuscoli proiettati da limitate regioni della superficie solare attorno alle macchie, è evidente che essi non potrebbero giungere sulla terra che quando dette regioni si trovino in posizione adatta. Ammesso che la perturbazione massima arrivi sulla terra 26 ore dopo il passaggio della macchia pel meridiano centrale, ne segue, che gli sciami di corpuscoli debbono venire emessi dalle macchie, o dalle regioni circonvicine, con la velocità di 1600 km. al secondo. Che questi sciami vengano emessi piuttosto dalle eruzioni nell'intorno delle macchie, che dalle macchie stesse, si può arguire dal fatto che spesso le perturbazioni arrivano ad ondate, ed inoltre dall'esame dei raggi coronali in varie eclissi dal quale si può concludere, che il modo di propagazione della influenza solare sul magnetismo terrestre è nella forma di fasci di raggi divergenti ed emananti da fuochi ben determinati nelle regioni solari perturbate.

D'altra parte, dal materiale raccolto con lo spettroeliografo dal 1892 in poi, si può dedurre, esaminando serie consecutive di fotografie che riproducono il succedersi delle varie fasi di una notevole eruzione di calcio o di idrogeno, quale sia stato il momento massimo della sua attività, e paragonarlo con il tempo dell'inizio di una corrispondente tempesta magnetica sulla terra o con quello della sua massima intensità. Da cinque casi di eruzioni solari, corrispondenti ad altrettante tempeste magnetiche terrestri ben definite, si trova pure un ritardo di 26 ore dal principio delle seconde rispetto alle prime. Anche con questo metodo dunque si conferma, che la velocità di 1600 km/sec è quella che spetta alla trasmissione delle perturbazioni dal sole alla terra.

Si deve notare a questo proposito che il Milne, in un notevole studio teorico sulla possibilità di emissione di atomi ad alta velocità dal sole e dalle stelle, giunge al calcolo della velocità limite con la quale essi, sotto l'influenza della pressione di radiazione, possono uscire dal campo gravitazionale del sole. Per il caso particolare degli atomi di calcio ionizzati, considerando la riga *K*, egli trova una velocità di 1600 km/sec., risultato che è dello stesso ordine di grandezza anche per atomi di altri elementi, come per es. *H, He, Ti II, Sr II, Mg*, e qualunque altro che sia in condizioni da essere sostenuto dalla pressione di radiazione nella cromosfera. La coincidenza del valore teorico con quello osservato, rende probabile l'ipotesi, che si abbia una emissione di atomi dalle regioni perturbate del sole a sciami, i quali producono le conseguenti perturbazioni sul magnetismo terrestre, quando la loro direzione sia tale da investire la terra.

Come per le tempeste magnetiche, anche la presenza delle aurore polari si attribuisce all'azione di correnti provenienti dal sole cariche di elettricità, e la teoria corpuscolare trova conferma sperimentale nel fatto che cariche libere, lanciate dal sole verso la terra, vengono deflesse verso i poli dal suo campo magnetico.

Una teoria matematica è stata sviluppata da Störmer del moto di una singola carica nel campo magnetico terrestre, ed i suoi risultati presentano molte analogie suggestive con le caratteristiche apparenze dei raggi, cortine e drappeggi delle aurore. Lo stretto legame fra aurora e tempeste magnetiche, e le notevoli intensità delle perturbazioni magnetiche nelle regioni

polari, rende naturale l'ipotesi che i due fenomeni sieno dovuti alla stessa causa.

Abbiamo visto come le tempeste magnetiche siano dipendenti dalle eruzioni solari e come si abbia ragione di credere, che l'azione del sole si propaghi a mezzo di circoscritte correnti di corpuscoli emanati da particolari regioni del sole. Questo fatto viene convalidato altresì da un altro fenomeno, cioè quello del ripetersi delle tempeste magnetiche ad epoche determinate. Si è constatata infatti una tendenza di queste a rinnovarsi dopo una completa rotazione solare, come se esistessero delle aree attive sul sole, magneticamente attive, prima e dopo la formazione di qualche fenomeno visibile, come per esempio di un gruppo di macchie o di qualche eruzione. Sembra dunque che la formazione e la comparsa di macchie, flocculi od eruzioni siano una fase importante di attività di queste aree, ma che altre fasi di questa attività possano precedere o seguire quei dati fenomeni senza che ci sia dato di poterle osservare, o visualmente, o fotograficamente. Si deve quindi concludere che l'influenza proveniente dal sole, di qualunque carattere essa sia, non si trasmette ugualmente in tutte le direzioni. Essa non irradia come il calore, ma la sua azione è limitata in una direzione ben definita.

Ciò risulta anche dal fatto che le perturbazioni magnetiche sulla terra hanno quasi sempre un principio istantaneo. Questo inizio è istantaneo su tutta la terra e si potrebbe spiegarlo come l'impulso di un'onda energetica, radiante in tutte le direzioni, dal sole come centro, se tali correnti non avessero alcuna relazione l'una con l'altra. Ma non è possibile di spiegarlo quando si osserva che il fenomeno si ripete esattamente nell'intervallo di uno o più periodi di rotazione sinodica del sole. Quindi si deve ammettere che la terra va incontrando di tempo in tempo una corrente definita, che è alimentata continuamente da una stessa area della superficie solare quando questa ritorna in posizione favorevole, dopo una completa rotazione sinodica del sole.

Dalle sole osservazioni magnetiche terrestri si trova dunque che debbono esistere sulla superficie del sole certe aree limitate la cui vita non dura di solito più di un anno, sebbene sia generalmente più lunga di quelle delle macchie. Tali aree producono le perturbazioni magnetiche, con l'emissione probabile di correnti di corpuscoli, e sfuggono spesso ai nostri odierni mezzi di osservazione del sole essendo solo rilevate dall'attività del magnetismo terrestre. Le osservazioni del magnetismo terrestre acquistano sotto questo aspetto un interesse puramente astrofisico, in più di quello ben noto geofisico, cioè indicano le epoche nelle quali la terra si trova attualmente sotto l'influenza delle correnti solari.

Nei tre rapporti della Commissione editi, come è stato detto da Chapman, sono raccolte varie note contenenti i risultati ottenuti in questi ultimi anni per questo particolare problema. Tali risultati si possono raggruppare nelle quattro seguenti classi, secondo le varie ricerche contemplate: *a*) ricerche sul sole; *b*) sul magnetismo terrestre; *c*) sulle comunicazioni radiotelegrafiche nell'atmosfera terrestre; *d*) sulla meteorologia terrestre.

a) Si è già accennato quali siano le osservazioni solari e come vengano raccolti i dati che servono poi a stabilire le correlazioni con i fenomeni terrestri. In conclusione si può dire, che mentre il materiale raccolto è presentemente piuttosto completo e viene pubblicato con sollecitudine, tut-

tavia si deve riconoscere l'incapacità o, possiamo dire, poca sensibilità, dei metodi astrofisici per rivelare la presenza di alcune perturbazioni solari, che si rivelano invece sulla terra.

Così si deve riconoscere, che il problema della variazione della costante solare e quello della eventuale variazione della radiazione ultravioletta non è risolto, nel senso, che i metodi ora a nostra disposizione, non ci dicono con sicurezza quanta parte di queste variazioni sia dovuta a cause intrinseche sul sole, e quanta a cause inerenti alla nostra atmosfera. Veramente le estese ed importanti misure eseguite da Abbot e dai suoi collaboratori, in tre stazioni scelte in condizioni climatiche eccezionalmente favorevoli, e cioè a Montezuma nel Chile, a Table Mountain in California e a Monte Brukkaros nell'Africa sud-occidentale, concordano nel dare variazioni della costante solare con determinati periodi e con una amplitudine massima di un decimo di caloria, cioè del 5 per cento, che accadde in corrispondenza dell'ultimo minimo di attività solare, cioè nel 1922. In corrispondenza a tali variazioni Abbot nota, che la temperatura dell'aria a Washington ed in altre stazioni degli Stati Uniti, sembrano seguire le dette variazioni della costante solare. Prima di trarre delle conclusioni sicure da queste importanti osservazioni è necessario che siano proseguite e confermate con osservazioni future, estese attraverso a qualche ciclo solare.

b) Sul magnetismo terrestre si può dire, che oggi si hanno due teorie per spiegare la sua dipendenza dai fenomeni solari. L'una (Chapman), è quella alla quale si è già accennato, dei sciami di corpuscoli (ioni ed elettroni) emessi da determinate regioni solari, che si trovano in speciali condizioni di perturbazione, l'altra (Hulburt) è quella dell'azione della luce ultravioletta. In questa teoria, che non sembra avere la probabilità di esistenza della prima, si ammette che il sole, quando è attivo, emetta repentinamente vampate di luce ultravioletta. Questa energia ultravioletta, che dovrebbe far salire la temperatura in qualche punto della superficie solare fino a 30.000° C., verrebbe assorbita completamente dalle alte regioni della nostra atmosfera, aumentandone la loro ionizzazione e temperatura. Così si avrebbero ivi le condizioni favorevoli per eccitare la luminosità delle aurore e produrre le perturbazioni del magnetismo terrestre.

In ogni modo è fuori dubbio che il progresso, nella interpretazione fisica di queste relazioni, dipende essenzialmente dall'acquisto di nuovi dati. Osservatori magnetici, provvisti di apparecchi per una registrazione continua, sono irregolarmente distribuiti su tutta la terra. Per lo scopo a cui si mira, la distribuzione ideale sarebbe una rete di stazioni il più regolare possibile, per quanto lo permettano le condizioni geografiche, però con un maggior numero di stazioni nelle regioni polari e specialmente in vicinanza della zona di massima frequenza delle aurore. E ciò, perchè le perturbazioni magnetiche sono più frequenti, intense ed irregolari nelle regioni polari, dove sembra che abbiano la loro sede e la loro origine. Sfortunatamente queste regioni sono talvolta inospitali ed inaccessibili, così che i soli dati disponibili sono quelli forniti da spedizioni polari brevi e rare.

Ordinariamente le dette perturbazioni possono venire studiate soltanto dalle osservazioni fatte a qualche distanza dalla loro sede e, fino a che non si potrà rimediare a questa deficenza, la ricerca delle influenze solari sul magnetismo terrestre, ne sarà grandemente ritardata. E' perciò molto desiderabile che alcuni Osservatori magnetici vengano istituiti vicino alla zona delle

aurore, tanto dentro, che fuori della zona. Buone stazioni si potrebbero stabilire nell'America del nord (Canadà-Alaska), nell'Islanda, nella Groenlandia australe e nella Norvegia settentrionale. Se dette stazioni venissero collocate entro pochi gradi della zona, le osservazioni magnetiche e quelle delle aurore potrebbero venire combinate con grande vantaggio. Questo è il problema più urgente per ciò che riguarda il magnetismo terrestre considerato dal punto di vista delle sue relazioni col sole.

Per l'anno solare 1932-33 varie nazioni, con collaborazione internazionale, hanno concretato un programma di osservazioni meteorologiche, magnetiche, elettriche per lo studio e lo sviluppo delle ricerche citate.

c) Sulle comunicazioni radiotelegrafiche molto lavoro è stato fatto in questi ultimi anni, con apparecchi sempre più precisi, e con registrazioni continue, per stabilire la realtà di una correlazione fra l'attività solare e del magnetismo terrestre da un lato e la propagazione delle radio-onde e le perturbazioni atmosferiche dall'altro, ed oggi si può dire quasi con certezza che tale correlazione deve nel fatto esistere. Qualche incertezza è prodotta dalla differenza del comportamento delle radio-onde di differente lunghezza d'onda, sotto l'influenza delle tempeste magnetiche, ma i fatti principali più sicuri finora acquisiti sembrano essere i seguenti: La sensibilità delle trasmissioni per radio, sotto l'influenza delle tempeste magnetiche, diminuisce con la lunghezza d'onda. Per onde sotto i 60 metri, anche leggere tempeste, sono generalmente accompagnate da perturbazioni radio. In questa regione delle lunghezze d'onda l'effetto sembra essere sempre quello di una depressione della intensità dei segnali, tanto di giorno che di notte. La depressione generalmente raggiunge il suo punto più basso in coincidenza col massimo della perturbazione magnetica, per risalire poi gradualmente a valori normali nei giorni seguenti la perturbazione. Per onde fra i 200 e i 500 metri, l'effetto più notevole delle tempeste magnetiche è quello di una depressione dei segnali notturni; alla lunghezza d'onda di 5000 metri le perturbazioni magnetiche sono qualche volta accompagnate, ma più spesso sono seguite, con un ritardo di uno a tre giorni, da un intensificarsi durante il giorno dei segnali, mentre si ha una depressione notturna con un graduale ritorno a condizioni normali. A grandi lunghezze d'onda, sopra i 10.000 metri, gli effetti delle tempeste magnetiche sulle trasmissioni radio diventano molto meno notevoli. Tuttavia se si prendono le medie annue delle perturbazioni atmosferiche misurate in Washington, con la lunghezza d'onda di 12.500 metri, e si paragonano con i numeri delle macchie solari, dal 1918 al 1930, si nota essere molto probabile una relazione inversa fra le prime ed i secondi quando si facciano le medie per periodi di un anno o più, nel senso cioè che l'intensità degli « atmosferici » cresce, al diminuire del numero delle macchie. Se si fa invece il confronto per periodi minori di un anno, non si ottiene la detta relazione, probabilmente per causa delle influenze perturbatrici delle variazioni meteorologiche.

Poco ancora si sa perchè si producano questi fenomeni con tale variabilità per le diverse lunghezze d'onda: secondo Appleton, l'aumento dell'intensità dei segnali di grande lunghezza d'onda, in coincidenza con le tempeste magnetiche, è dovuto all'aumento di ionizzazione dello strato Kennelly-Heaviside in quegli istanti, venendo le onde lunghe rimandate verso la terra con un modo di riflessione, che aumenta la loro intensità, quando l'ionizzazione diventa più grande. Le onde corte al contrario sono indebolite per

l'accresciuta ionizzazione, poichè esse penetrano lo strato più profondamente e sono soggette ad un assorbimento maggiore.

d) Sulla meteorologia terrestre l'influenza solare, che certamente deve esistere, si manifesta in maniera così complicata che ancora molto poco si può dire su eventuali correlazioni fra l'una e l'altra. E' certo che le vicende solari e quelle atmosferiche non si accordano nel periodo undecennale dell'attività solare ed un'analisi dei dati, in periodi individuali, e in gruppi di periodi concomitanti, mostra che vi sono periodi o cicli, ma che questi periodi variano in amplitudine ed occasionalmente sono opposti in fase. Nè per ora vi è spiegazione di questi fatti, a meno che non dipendano dalle varie regioni della terra prese in esame, che possono appunto presentare opposti effetti secondo la varia distribuzione geografica.

Un problema, che se pur non risulta in dipendenza diretta dalle variazioni dell'attività solare, pure deve essere collegato con l'influenza del sole sulla terra, è quello della distribuzione dell'ozono nell'atmosfera terrestre. Sappiamo che uno strato di ozono esiste in questa all'altezza di circa 50 km., e dalle misure che si fanno in varie parti della terra, sembra che esso sia strettamente collegato con la distribuzione della pressione atmosferica. Perchè ciò avvenga e perchè si formi l'ozono, sono problemi ancora insoluti, ma pare che non vi sia rapporto fra l'ammontare di ozono e quello delle perturbazioni del magnetismo terrestre.

Sempre nel campo di queste possibili relazioni con la meteorologia terrestre, una ricerca che ha dato buoni e promettenti risultati è quella dello studio della crescita annuale degli alberi secolari (sequoie), nella quale sembra risultare il periodo undecennale dell'attività solare o meglio due volte questo periodo. Ma anche quì la sovrapposizione di altri cicli eventuali rende difficile l'affermazione di dati sicuri.

A conclusione di queste ricerche si può dire, che ad esse è aperto un vasto campo di collaborazione internazionale, il quale va sempre più intensificandosi, con sicura promessa di importanti scoperte. Per le osservazioni solari è evidente come sia necessario di aumentarle, sia con i metodi oggidì in uso, sia con nuovi metodi. Per esempio le recenti esperienze eseguite a Meudon e sul Pic du Midi da Lyot, potranno segnare l'inizio dello studio, in piena luce del sole, dell'alta cromosfera solare e delle sue variazioni col ciclo solare.

Per le osservazioni del magnetismo terrestre già si è detto, come sia necessario intensificare le ricerche, specialmente nelle zone polari, per seguire le variazioni del magnetismo terrestre ed il fenomeno delle aurore. Lo studio dell'alta atmosfera, che certamente porterà luce anche nel complesso problema della meteorologia, diventa sempre più importante con le ricerche sulle trasmissioni radiotelegrafiche e sull'ozono atmosferico.

Specialmente nel campo delle osservazioni solari da un lato, e delle trasmissioni radiotelegrafiche dall'altro, potrebbero compiersi in Italia ricerche più estese con opportune stazioni, non soltanto entro i confini della patria, ma anche nelle colonie, per usufruire sia delle condizioni climatiche ivi esistenti, sia della loro posizione geografica. E' da segnalare che un buon inizio di queste ricerche nelle colonie, con programma per ora necessariamente limitato, ha avuto luogo proprio in quest'anno con l'istituzione di una stazione, da parte del Comitato nazionale per la Geodesia e la Geofisica, a Mogadiscio, sotto la direzione del Dott. Mario Bossolasco.

La concimazione del grano

del Prof. GIUSEPPE TOMMASI
Presidente della Commissione per i fertilizzanti

RIASSUNTO: *La presente relazione, svolta al I° Convegno Nazionale del Grano, tenutosi in Roma nel dicembre 1932-XI, tratta anzitutto, sinteticamente e da un punto di vista generale, della correzione e della concimazione dei terreni scarsamente produttivi, con particolare riguardo a quelli in clima caldo-arido; si occupa poi della concimazione dei terreni di elevata fertilità, dando le direttive per la razionale concimazione del frumento sia minerale, azotata, fosfatica e potassica, che organica, anche in rapporto alle diverse condizioni climatologiche, e soffermandosi più diffusamente su taluni nuovi concetti scientifici inerenti alla nutrizione minerale del grano ed alla utilità delle nitratazioni invernali. L'ultima parte riguarda le reali possibilità produttive delle regioni meridionali, per quanto concerne la coltura granaria.*

Le molto differenti e assai variabili condizioni ambientali di clima e di terreno delle diverse regioni italiane, da tutti ammesse, ma nel fatto più o meno trascurate, fanno sì che il problema della concimazione, specie minerale, si presenti nel nostro paese sotto un aspetto assai più complesso e difficile che non in molti altri paesi con terreni più uniformi, a clima stagionale più costante, con precipitazioni atmosferiche più abbondanti e, quel che più conta, meglio distribuite.

Non c'è quindi da aspettarsi che io abbia oggi la possibilità di dare delle norme precise e tanto meno delle formule di concimazione da valere per tutte le plaghe granarie italiane. Ciò si potrebbe forse fare se si dovesse tener conto solamente, come taluni ancora ritengono possa farsi, delle esigenze della pianta, che sebbene non siano esattamente le stesse per le diverse varietà di frumento coltivate, pure esse variano entro limiti relativamente abbastanza circoscritti ed in ogni modo non difficilmente precisabili.

Credo pertanto opportuno di trattare il tema da un punto di vista più generale e scientifico, accennando anzitutto brevemente alla correzione e alla concimazione dei terreni ancora poco o mediamente produttivi, con particolare riguardo a quelli in clima caldo-arido. Mi occuperò poi della concimazione dei terreni fertili, per fermarmi più diffusamente su alcuni nuovi concetti scientifici e talune considerazioni sulla nutrizione minerale del grano, che ritengo di grande interesse per potere bene giudicare sia della quantità e della qualità dei concimi, specie azotati, da somministrare non solo al grano, ma alle colture erbacee in genere, e sia anche dell'epoca e della maniera più adatta e razionale di somministrarli; di quella parte cioè della concimazione del grano che ha formato oggetto di maggiori polemiche e discussioni in questi ultimi anni, senza che peraltro si sia ancora riusciti a fare bastevole e chiara luce sull'argomento, di importanza del tutto fondamen-

tale per l'incremento della produzione granaria non solo italiana, ma di ogni paese.

Dirò infine qualche parola sulle reali possibilità che le regioni meridionali hanno di raggiungere le alte produzioni conseguite in quelle settrionali, cercando in ogni parte di essere il più conciso possibile; ma data la vastità e la spinosità dell'argomento, per non riuscire poco chiaro, non potrò certo essere molto breve, come sarebbe mio desiderio.

BISOGNA DIFFONDERE SEMPRE PIÙ LA CONCIMAZIONE MINERALE.

Se si vogliono effettivamente fare ancora più grandi passi in avanti nell'incremento della produzione agraria in genere e di quella granaria in particolare, l'attenzione dei tecnici dell'agricoltura deve rivolgersi non soltanto alla sempre maggiore intensificazione colturale dei terreni di elevata fertilità, ma anche più al miglioramento dei terreni ancora scarsamente produttivi ed ai terreni di bonifica.

Il compito più importante del cattedratico deve oggi essere proprio quello di allargare maggiormente, di diffondere quanto più è possibile la concimazione minerale, dappoichè in molte regioni italiane, specie centromeridionali vi sono ancora troppi agricoltori che non conoscono quasi affatto i concimi chimici.

Oltre alle maggiori difficoltà tecniche che si presentano per la concimazione di questi terreni, va pertanto considerata la forte resistenza degli agricoltori per l'uso dei fertilizzanti minerali, dappoichè essi temono che gli aumenti di prodotto conseguibili non riescano a compensarli delle spese sostenute.

L'opera del cattedratico è quì di certo assai difficile, date anche le condizioni di crisi in cui oggi versa l'agricoltura, ma bisogna che egli persista pazientemente nell'opera di persuasione, procedendo se mai per gradi, consigliando cioè quantitativi dapprima limitati e poi man mano più elevati di fertilizzanti.

LA CONCIMAZIONE DEI TERRENI ANCORA POCO PRODUTTIVI.

Quando ci si trova di fronte a terreni di scarsa fertilità, non attribuibile a ragioni fisiche — essenzialmente a ristagno di acqua — è la natura del terreno che acquista un valore preponderante sulla specie coltivata e sui sistemi colturali, nel regolare la concimazione di base, preceduta o non da una eventuale correzione, e tenendo sempre gran conto delle condizioni climatologiche della zona.

Crediamo utile pertanto dare dapprima qualche direttiva per regolarsi nella concimazione di tali terreni, per i quali è necessario accertare anzitutto se non ci si trovi di fronte a particolari anomalie o a deficienze specifiche, osservando prima di ogni altra cosa la reazione del suolo, che costituisce senza dubbio un fattore d'importanza preminente e fondamentale.

Il fatto che il valore della reazione del terreno sia stato forse dai chimici agrari negli scorsi anni eccessivamente esaltato e troppo generalizzato, solo perchè esso fosse preso subito in seria considerazione dai cattedratici e dagli agricoltori, non deve raggiungere l'effetto opposto, quello cioè di sminuirne o negarne il valore, come non di rado si fa, specie da coloro che si trovano in zone con terreni a reazione normale; terreni che in verità sono nel nostro paese per fortuna i più frequenti.

Non si può però negare, e ce lo dimostrano chiaramente gli studi sistematici che al riguardo perseguono da alcuni anni tutti gli istituti di chimica agraria italiani, che anche in Italia, sebbene in misura di gran lunga minore che nei paesi dell'Europa settentrionale, vi siano terreni a reazione decisamente acida, che ostacola più o meno fortemente lo sviluppo delle coltivazioni.

Ora bisogna ben persuadersi che per raggiungere in tali terreni produzioni elevate e redditizie, ed ottenere dalle concimazioni i migliori e più vantaggiosi risultati, si deve anzitutto procedere alla correzione del suolo.

I cattedratici e gli agricoltori saranno in questo compito sempre più facilitati dalle monografie che da quest'anno cominceranno a pubblicare le Stazioni di Chimica Agraria per le varie provincie italiane e che daranno indicazioni sicure e precise non solo sui terreni che hanno bisogno di calcitazione, ma anche sui quantitativi di calce da somministrare.

Ma, fintanto che essi non avranno a disposizione le carte acidimetriche, potranno da per loro stabilire semplicemente se trattasi di terreni fortemente calcarei, mediamente provvisti di calcare o del tutto esenti di carbonati, saggiandoli anche sul posto con un po' di acido cloridrico diluito, per poi regolarsi come segue.

Nel caso di terreni provvisti ma non eccessivamente di calcare si può naturalmente consigliare senz'altro una concimazione normale a base anzitutto di fosfati e di azotati, ma senza trascurare troppo i sali potassici, mentre invece nel caso di terreni fortemente calcarei bisogna fornire, ad altre condizioni pari, quantitativi maggiori di fertilizzanti, specie fosfatici, per controbilanciare l'azione antagonista del ione calcio in eccesso, evitando quanto più è possibile l'impiego del nitrato sodico e regolandosi inoltre come sarà detto in seguito.

Il trattamento dei terreni acidi.

Quando si tratta infine di terreni del tutto esenti di calcare bisogna distinguere due casi; se la vegetazione è del tutto normale, o quasi normale, bisogna evitare per quanto è possibile l'uso di concimi acidificanti, (essenzialmente del solfato e del solfonitrato ammonico, ma anche del cloruro e solfato potassico e del nitrato ammonico), oppure, se si trova conveniente impiegarli, bisogna somministrare di quando in quando, od annualmente, almeno tanti quintali di materiale calcareo quanti sono i quintali di concimi acidificanti impiegati, o meglio qualche quintale in più per compensare le asportazioni calciche delle colture, specie foraggere leguminose.

Se la vegetazione si mostra invece stentata od in ogni modo inferiore al normale, con prevalenza assoluta di graminacee nella flora spontanea o presenza di piante specifiche dei terreni acidi, è del tutto necessario inviare un campione del terreno ad un Laboratorio di Chimica Agraria, perchè questo fornisca le giuste indicazioni dei quantitativi di calce da somministrare per saturare almeno completamente l'acidità di scambio, che è quella realmente o maggiormente dannosa alla generalità delle colture.

Per quanto concerne poi la concimazione di tali terreni acidi, il cattedratico o l'agricoltore sempre che non possano e non credano, come sarebbe invece utile, di consultare in proposito il chimico agrario, tengano presente che nei terreni acidi in genere bisogna intanto somministrare dosi più elevate di concimi azotati minerali, specie nitrici, giacchè l'attività dei

batteri fissatori di azoto, sia azotobatteri che simbionti delle leguminose, e dei batteri della nitrificazione, sono fortemente ostacolati ed anche impediti dalla acidità elevata del suolo.

Va poi anche considerato che i terreni acidi prevalentemente minerali, sono in maniera del tutto generale poveri di elementi nutritivi, per cui in essi, specie dopo la somministrazione della calce, i concimi agiscono molto efficacemente e, sempre quando non vi siano altre anormalità, compensano di regola largamente la spesa.

I terreni acidi prevalentemente organici sono invece naturalmente ricchi, ma specie nei primi anni della messa a coltura intensiva i loro elementi nutritivi, sebbene contenuti in percentuali spesso molto elevate, sono poco e difficilmente accessibili alle colture.

In questi terreni agisce con efficacia sorprendente anzitutto la concimazione fosfatica e sebbene essi siano in genere molto ricchi di fosforo, pure i concimi fosfatici vanno somministrati ad alte dosi, per il fatto che la formazione di umofosfati fa sì che la soluzione circolante del terreno si saturi molto lentamente di ioni fosforici con pregiudizio per la regolare nutrizione della coltura.

In grado minore agiscono la concimazione potassica e quella azotata, la quale può in molti casi, dopo i primi anni dalla correzione calcica, essere contenuta entro quantitativi limitati, se le condizioni ambientali poco favorevoli non permettono di ottenere produzioni molto elevate.

La concimazione dei terreni in clima caldo-asciutto.

E quì è bene dire qualche parola sui terreni in clima caldo-asciutto, che prevalgono nelle nostre regioni centro-meridionali, continentali ed insulari, e di cui la concimazione, come è stato ripetutamente detto da pratici e da studiosi, ma come bisogna costantemente riaffermare, è molto più difficile di quella dei terreni in clima umido, specialmente per ciò che riguarda la concimazione azotata, della quale per altro diremo meglio e più diffusamente in seguito.

Le osservazioni e le esperienze eseguite in questi ultimi anni hanno sempre più confermato la fondatezza delle mie vedute in merito, che ho avuto modo di esporre già più volte in passato, e cioè che nella concimazione della maggior parte dei nostri terreni in clima caldo-arido, bisogna tener gran conto della troppo elevata concentrazione salina della soluzione circolante del suolo, la quale riesce assai dannosa al grano durante il periodo primaverile o meglio durante la seconda metà di tale periodo, specie quando la stagione decorre, come il più delle volte avviene, molto asciutta.

Il rifornimento idrico radicale, che in questo periodo dovrebbe raggiungere la maggiore intensità, viene ostacolato fortemente dall'eccessivo contenuto in sali solubili del terreno e così anche il trasferimento alla spiga dei materiali plastici accumulati nei tessuti di riserva della pianta, con grave pregiudizio della produzione in granella, che non ha modo di completare la sua formazione.

Nella concimazione pertanto bisogna operare anzitutto in modo da aumentare il meno possibile la concentrazione salina, impiegando prodotti concentrati, o meglio esenti da impurezze saline solubili, possibilmente a funzione fisiologica neutra, in cui cioè tanto il radicale acido che il radicale basico vengano assimilati dalle piante, così il nitrato ammonico ed il

nitrato potassico, e ancora meglio concimi in cui ambedue i radicali stessi vengono inoltre assorbiti dai componenti colloidali del suolo o altrimenti insolubilizzati. Le recenti conquiste delle industrie hanno reso possibile ed economicamente conveniente la produzione di concimi che presentano tali requisiti, quali ad esempio il fosfato ammonico, i fosfati di calcio puri ed il fosfato potassico. Anche il nitrato di calcio esente da impurezze solubili risponde alle caratteristiche sopradette e perciò è ugualmente indicato.

Per quanto concerne l'impiego di concimi che lasciano nel terreno composti residuali solubili, o ne determinano in esso la formazione, va essenzialmente considerato non tanto l'aumento di concentrazione salina che può determinarsi con la concimazione di una sola annata, quanto e più il continuo accumularsi di sali solubili e la crescente alcalinizzazione che con l'andar degli anni necessariamente verrebbe a determinarsi nel terreno, per il fatto che i molto ridotti o inesistenti processi di dilavamento, unitamente alle asportazioni da parte delle colture, scarsamente produttive, non riescono neanche a compensare l'arricchimento che si verifica nel terreno, per via naturale come è dimostrato chiaramente dalla stessa presenza dell'eccesso di composti solubili.

Usando invece i concimi sopra ricordati si viene a determinare anzichè un peggioramento un graduale miglioramento, per la maggiore asportazione dei sali e soprattuttto della soda da parte delle colture che divengono via via più produttive.

LA CONCIMAZIONE DEI TERRENI FERTILI.

A parte le condizioni climatologiche, a misura che noi passiamo dai terreni ancora poco o mediamente produttivi a quelli fertili o fertilissimi, vengono ad acquistare, per la fissazione delle formule di concimazione, sempre maggiore importanza le esigenze alimentari della specie e varietà coltivata, e poi ancora i sistemi di coltivazione praticati e specialmente le rotazioni seguite.

Per quanto concerne la concimazione del grano nelle zone, od anche aziende isolate, nelle quali sono state già raggiunte alte produzioni nulla di diverso e di meglio di quello che è stato fatto oserei e potrei consigliare, specie se le produzioni elevate sono state ottenute ininterrottamente per più anni di seguito. Ciò dimostra chiaramente non solo che le concimazioni rispondono appieno, ma ancora che l'andamento stagionale non è di regola sfavorevole e che non sono quindi da temere insufficienze di disponibilità idriche nel periodo primaverile, cosa questa che di certo semplifica la somministrazione dei concimi azotati, in quanto elimina in gran parte i pericoli che si presentano nelle zone a limitate precipitazioni primaverili, sia per quanto concerne la quantità impiegata che l'epoca di somministrazione.

Pertanto se eventuali perfezionamenti si possono in tali zone ancora raggiungere per cercare di ottenere risultati anche migliori, o risultati uguali con minore spesa, ciò evidentemente si può fare solo localmente caso per caso dal cattedratico o dall'agricoltore stesso. Essi soli, anche in base ai principi scientifici sicuramente accertati e noti, che io credo peraltro opportuno di rammentare per sommi capi, acciocchè siano tenuti sempre presenti, ed ancora in base a taluni nuovi concetti sull'alimentazione minerale, specie azotata, del grano, che io andrò ad esporre, essi soli, dico,

potranno giudicare se è il caso di apportare o non qualche variazione, sia nei quantitativi e nel tipo dei vari concimi usualmente impiegati che nell'epoca e nella maniera di somministrarli.

Concezione statica e dinamica della fertilità.

Per questi terreni di già molto produttivi, si tratta evidentemente in sostanza di mantenere la fertilità elevata già in atto del suolo e la concimazione anche da questo lato è certo meno difficoltosa. Qui la vecchia teoria della restituzione o della reintegrazione non ha perduto nulla o poco del suo valore ed è quella che deve in ogni caso dominare.

Evidentemente con la sempre più spinta intensificazione della produzione agraria, la concezione statica della fertilità viene a riguadagnare terreno di fronte alla teoria dinamica, in quanto la ricostituzione naturale dei principi nutritivi diviene relativamente lenta in rapporto alle asportazioni sempre maggiori delle colture.

Per quanto riguarda infatti l'anidride fosforica e la potassa la concimazione non può basarsi che sulla reintegrazione periodica, meglio annuale, dei quantitativi di elementi asportati, cercando, specie negli anni di maggiori e più profittevoli raccolti, di aumentare sempre più le riserve del terreno, anche mediante l'impiego per il soprapiù di concimi lentamente solubili, quali le fosforiti e la leucite, finissimamente macinate e somministrate specialmente alle foraggere leguminose.

Per ciò che concerne invece gli azotati, bisognerebbe evidentemente tenere calcolo oltre che dei quantitativi asportati, anche di quelli eventualmente immessi dalle varie colture, e, per quanto è possibile, ancora dell'andamento stagionale e quindi delle perdite maggiori o minori subite per dilavamento, come anche della distruzione e della produzione, stagionale o non annuale, di azoto assimilabile, per opera dei microrganismi del terreno.

Il pareggio non può farsi evidentemente, per quanto riguarda il grano, che durante il mese di febbraio e fino ai primissimi di marzo.

Per mantenere elevate le produzioni.

Perchè peraltro le produzioni possano mantenersi sicuramente e costantemente elevate può essere opportuno od anche necessario accennare a talune norme ed avvertenze che bisogna tenere sempre presenti per bene regolare le concimazioni.

Anzitutto al fine di non determinare dannosi squilibri nella composizione del suolo, non deve farsi a meno neanche qui, di tenere gran conto della natura del terreno, prendendo essenzialmente in considerazione, per la scelta dei tipi di concimi più adatti e convenienti da impiegare di continuo, se trattasi di terreno ben fornito od esente di calcare; dappoichè, se l'uso dell'uno o dell'altro concime può non portare a danni immediati od a breve scadenza, effetti dannosi si possono ad esempio verificare quando si pratichi costantemente una concimazione prevalentemente acidificante in terreni esenti o assai poveri di calcare.

Effetti dannosi che possono manifestarsi dopo una serie di anni più o meno lunga, a seconda della attitudine maggiore o minore che il terreno pos-

siede di mantenere inalterata la sua reazione. I terreni sabbiosi sono i più sensibili a questo riguardo, quelli ricchi di colloidi in grado molto minore.

Come si è già accennato ogni pericolo viene ad essere completamente eliminato se si ha l'avvertenza di somministrare ogni tanto, od anche annualmente, dosi di materiale calcareo proporzionate alle quantità di concimi acidificanti somministrate.

La concimazione organica.

Bisogna poi, onde evitare che abbia ad abbassarsi eccessivamente il contenuto in sostanza organica del suolo, praticare periodicamente somministrazioni di stallatico, le quali, a meno che non si tratti di letame molto maturo ed in zone umide, non si dovrebbe mai effettuare direttamente al grano, ma alle colture sarchiate od alle foraggere che lo precedono nella rotazione.

Il sovescio è assolutamente da bandire come antieconomico e non sempre del tutto rispondente; praticato al grano esso potrebbe in condizioni poco favorevoli anche riuscire più dannoso che utile.

E quì è bene dire qualche parola sulla concimazione organica in generale, ma con particolare riguardo alla coltura granaria.

La favorevole influenza della sostanza organica, anzitutto sulle proprietà fisiche del suolo, sempre di gran valore per la sua fertilità; e poi ancora maggiormente sui vari processi chimici e biologici che nel terreno costantemente hanno luogo, hanno portato a considerare la sostanza umica come uno dei fattori principali del dinamismo del suolo, e quindi della sua feracità.

Pertanto la concimazione organica che, secondo i sostenitori della dottrina mineralista avrebbe dovuto scomparire di fronte all'affermazione della concimazione chimica, è stata ben presto riportata in onore e viene dai più oggi considerata al primo posto e del tutto indispensabile per mantenere in efficienza ed aumentare la produzione del suolo.

Ogni idoneo mezzo si deve pertanto ricercare ed utilizzare, — scrivevo io qualche anno fa, — per accrescere quanto più è possibile il suo contenuto nel terreno, sopratutto nelle nostre regioni meridionali a clima caldo-arido, dove l'humus è anche più necessario, specie per aumentare e meglio trattenere la scarsa riserva idrica del suolo, e dove invece la temperatura elevata e la generale presenza di calcare ne favoriscono fortemente la rapida mineralizzazione, mentre il suo apporto nel terreno incontra difficoltà di gran lunga maggiori che nei climi umidi.

Ma, per quanto riguarda particolarmente la coltura granaria, sono oggi peraltro portato a considerare che, fra le tante virtù realmente benefiche, la concimazione organica presenta anche alcuni lati deboli, sui quali ritengo opportuno richiamare l'attenzione dei tecnici dell'agricoltura.

La funzione nutritiva più importante della materia organica nel terreno è senza dubbio quella di fornire l'azoto, al quale si deve attribuire una importanza preminente per l'ottenimento di produzioni elevate. Ma non può farsi a meno di considerare che la concimazione letamica non ci permette di regolare a nostro piacimento la somministrazione dell'azoto alla coltura; e ciò, come chiariremo meglio in seguito, specie in particolari poco favorevoli condizioni ambientali, può essere di grande importanza ai fini della produzione granellare.

Si sarebbe spinti pertanto a ritenere che la somministrazione di sostanza organica non proporzionata alle disponibilità idriche primaverili del terreno, possa portare in definitiva più inconvenienti che vantaggi, se si tien conto che noi abbiamo oggi negli azotati minerali mezzi più appropriati e meglio regolabili per sopperire alla principale funzione alimentare della materia umica. Essi pertanto devono sempre intervenire per supplire alle deficienze insite nel letame.

Non può essere trascurato il fatto che in pratica si è da tempo notato e ripetutamente confermato ad esempio che nei climi asciutti molto spesso la somministrazione di letame od il sovescio riescono addirittura pregiudizievoli alla produzione del grano; mentre benefici notevoli non sono stati accertati generalmente neanche in climi umidi, senza l'intervento regolatore degli azotati minerali.

Si potrebbe anche mettere in relazione con questi fatti la grande efficacia che la concimazione letamica manifesta invece sulla coltura del granturco ed in genere sulle colture primaverili estive.

Le forti concimazioni dei terreni altamente produttivi

E passiamo ora alle forti concimazioni minerali dirette al grano, che oggi, dico subito, dovrebbero prendere un assoluto sopravvento su quelle indirette, sempre che siano regolate con giusto criterio.

In molte zone specie dell'alta Italia, che forniscono le elevatissime produzioni di oltre 50-60 q.li di grano per Ha., così a Brescia, a Cremona, a Parma, ecc. si somministrano di regola alla coltura del grano 8-10 ed anche 11-12 q.li di perfosfato ad Ha., 4-5 ed anche 6-7 q.li di azotati e da niente fino a 1,5-2 ed anche 3 q.li di sali potassici.

Ora tali quantitativi potrebbero apparire oltremodo elevati non tanto per i fosfati, quanto per gli azotati, per il fatto che non ci si è ancora abituati a dosi così abbondanti di azoto, mentre in realtà sarebbero se mai da considerare elevate solo le somministrazioni fosfatiche, ed anche le potassiche se si arriva ai 3 q.li.

E' bene pertanto fermarci un poco su queste cifre per cercare di renderci conto della reale necessità di tanto forti quantitativi per mantenere elevate le produzioni.

Un raccolto di 70 q.li di granella, — oggi è a queste od a maggiori produzioni che bisogna mirare, sempre quando le condizioni climatologiche lo permettono, — un raccolto di 70 q.li dico, importa un consumo, considerando naturalmente anche la paglia, di 70 Kg. di anidride fosforica, di 180 Kg. di azoto e di 220 Kg. di potassa.

Perciò somministrando q.li 10 di fosfati si viene a lasciare nel terreno un residuo di Kg. 80 di anidride fosforica ad ettaro che è di certo rilevante. Ma non essendo affatto consigliabile di diminuire la somministrazione al grano, se si vuole avere la sicurezza delle alte produzioni e non volendo d'altra parte fare continue anticipazioni di capitale — giacchè in effetti qui niente va perduto — si potrebbe, e forse ciò si fa generalmente, utilizzare una gran parte di tale residuo con la coltura che segue nella rotazione, in modo da fare incidere sulla coltivazione del grano una minore spesa di concimazione, anche in considerazione del fatto che una parte del fosforo asportato torna al terreno col letame.

LA CONCIMAZIONE POTASSICA.

Per quanto si riferisce invece alla potassa, pure somministrando un quintale e mezzo di sali potassici, la coltura viene sempre ad asportare dal terreno ben 155 Kg. di potassa all'ettaro, e perciò, anche tenendo conto della parte che vi ritorna con lo stallatico, le riserve del suolo devono essere assai rilevanti e la ricostituzione naturale delle disponibilità assimilabili molto rapida per far sì che col tempo non abbiano a risentirsi effetti dannosi.

Ma in talune zone si fa del tutto a meno della concimazione potassica. Ora sebbene ci troviamo senza dubbio di fronte a terreni sicuramente ben forniti di potassa accessibile al grano, pure bisogna stare bene in guardia onde evitare di assottigliare eccessivamente le scorte esistenti. Tanto più che siccome, a differenza di quanto avviene per l'azoto, le produzioni massime conseguibili con la potassa, si raggiungono con quantitativi relativamente ridotti dell'elemento, le riserve potrebbero anche non essere rilevanti, e perciò le ripetute asportazioni potrebbero in breve tempo ridurre le disponibilità al di sotto di quelle ottime e portare così ad abbassamenti sensibili del raccolto.

Secondo la dottrina di Mitscherlich infatti, mentre per raggiungere nella coltura granaria il massimo di produzione che può determinare ogni singolo elemento fertilizzante, vi è bisogno per l'azoto di una disponibilità complessiva nel terreno di 15 q.li per Ha. pari a 75 q.li di solfato ammonico cioè una quantità circa 8 volte maggiore di quella effettivamente assimilata; nel caso della potassa invece bastano per poter raggiungere la produzione massima che l'elemento stesso può determinare, solo 3 q.li di K_2O per Ha., cioè solo il 50 % in più della quantità che viene asportata dal grano in una sola annata.

Vale pertanto la pena di assicurare nel terreno una disponibilità potassica proporzionata alla produzione, tanto più che lo scopo si può raggiungere con una spesa relativamente modesta.

Le quantità asportate con le colture ed almeno buona parte di esse, possono essere restituite anche con minore spesa sotto forma di leucite. La sua lentezza di azione non ha qui gran valore, e mentre il suo uso continuato non può in nessun caso determinare inconvenienti di sorta, essa può anche apportare dei benefici secondari, quali sono quelli attribuiti alla silice solubile o colloidale, la quale da una parte tende a rafforzare lo stelo delle graminacee, dall'altra esalta l'efficacia dei concimi fosfatici. Tanto più che la valorizzazione di questa straordinariamente grande ricchezza nazionale è senza dubbio opera altamente patriottica.

LA CONCIMAZIONE AZOTATA.

Per quanto si riferisce infine all'elemento più importante l'azoto, la coltura, anche se concimata con 4-5 Q.li, ha bisogno di ricorrere ancora alle provviste naturali del terreno per una quantità di azoto pari a Kg. 100-120; per cui le dosi di azotati somministrate anzichè eccessive sarebbero invece da ritenere insufficienti se si considerano, specie per le regioni a forti piovosità, anche le perdite per dilavamento. Sulle quali peraltro non si deve esagerare eccessivamente, ma che in ogni modo si verificano ed in maggior misura nei mesi invernali, cioè proprio quando vengono somministrati in

molte zone i concimi azotati e quando la coltura assimila invece solo quantità molto limitate di azoto.

A questo proposito sorge spontanea e persistente la domanda se tali perdite non si potrebbero e dovrebbero in tutto od in parte evitare, senza nocumento della nutrizione della coltura, ritardando la somministrazione degli azotati. Tanto più che, come risulta anche chiaramente da esperienze eseguite per tre anni presso l'istituto da me diretto, la coltura del grano mostra di aver bisogno di grandi quantità di azoto solo nei mesi di marzo e di aprile. Per una produzione di 70 Q.li, precisamente Kg. 90 nel marzo e Kg. 35 nell'aprile; complessivamente circa il 70 % dell'azoto totale assimilato.

A differenza di quanto avviene per i concimi fosfatici e potassici adunque, l'epoca ed il modo di somministrazione dei concimi azotati, acquista una grande importanza, come dimostrano anche le lunghe e vivaci discussioni che in questi ultimi tempi sono state fatte sull'argomento.

Per quanto riguarda infatti la somministrazione dei fosfati e dei sali potassici la questione più importante da considerare è la loro uniforme distribuzione in tutti gli strati del terreno accessibili alle radici al fine di ottenere che la soluzione circolante possa, in ogni punto più facilmente e rapidamente reintegrarsi di acido fosforico o di potassa, quando questi elementi vengono assorbiti dalle colture.

Pertanto si può affermare con sicurezza che la somministrazione dell'intero quantitativo di concimi fosfatici e potassici va fatto senz'altro all'epoca dei lavori di semina, tanto più che qui non è il caso di far calcolo delle trascurabili perdite per dilavamento.

La somministrazione al grano dei fosfati in copertura non ha proprio ragion d'essere, dappoichè offre anche taluni inconvenienti, specie per il fatto che, rimanendo in superficie, riesce anzitutto meno efficace e viene inoltre a favorire lo sviluppo delle radici negli strati superficiali del terreno anzichè in profondità, determinando senza dubbio, fra l'altro, una minore resistenza all'allettamento ed una minore capacità di assorbimento idrico, in eventuali periodi di siccità primaverili.

Somministrazione anticipata o tardiva degli azotati.

Per gli azotati invece la questione della somministrazione anticipata o tardiva è molto più complessa e importante, per la grande influenza che può venire ad esercitare sulla produzione in granella.

Quali sono le ragioni che consigliano una somministrazione anticipata, cioè anteriore al periodo di effettivo consumo?

Si dice, ed è vero, che la pianta cresce anche d'inverno e che perciò ha bisogno di azoto, ma effettivamente la quantità di sostanza organica formata nei mesi invernali fino ai primi di marzo è soltanto un venticinquesimo od anche meno della quantità totale prodotta dalla coltura, e l'azoto assorbito, sebbene contenuto nella pianta in percentuale elevatissima, fin'oltre il 5 %, non rappresenta che solo la quarta parte della quantità totale di azoto assimilato al raccolto; il 75 % viene assorbito, come abbiamo visto, dal marzo in poi.

Esperienze fatte per tre anni presso l'istituto da me diretto, mostrano infatti che una coltura di grano che possa dare anche una produzione di 70 Q.li di granella per Ha. assorbe nel mese di dicembre 1 ½-2 Kg. di

azoto, nel gennaio da 5 a 7 Kg., nel febbraio 25-30 Kg. o poco più. Evidentemente queste quantità di azoto assimilabile non sono di certo rilevanti e si riscontrano sicuramente nei terreni fertili, tanto più che le quantità assorbite variano con l'andamento stagionale nello stesso senso della loro produzione naturale.

Si è affermato ancora, in base ad esperienze male impostate e peggio interpretate, che la somministrazione dei nitrati favorisce nei mesi invernali lo sviluppo radicale in confronto alla parte aerea.

Come tutti possono osservare — esaminando le fotografie, esposte alla Mostra del grano, di piante di frumento nitratate e non nitratate, prelevate ogni 15 giorni, da apposito impianto, durante tutto il periodo vegetativo e con l'intero ed integro apparato radicale — in realtà ciò non si verifica: si riscontra anzi un maggiore accrescimento radicale sia in lunghezza che in peso nelle piante non nitratate. I rapporti radice: parte aerea in piante nitratate e non nitratate sono infatti all'inizio dell'accestimento rispettivamente 0.61 e 0.71 ed alla spigagione 0.09 e 0.16.

Anche esperienze recenti americane eseguite in soluzioni nutritive, mostrano che dosi crescenti di azoto nitrico determinano un maggiore accrescimento della parte aerea in confronto di quella radicale. Aumentando la concentrazione dell'azoto nitrico nella soluzione nutritiva da 0 a 64 parti per milione, il rapporto parte radicale : parte aerea si riduce infatti da 0,7 a 0,2.

Tutto pertanto sembrerebbe portare alla conclusione che le nitrazioni invernali anzichè necessarie o vantaggiose portino ad uno spreco inutile di concimi; ma la questione merita una più attenta e profonda indagine scientifica.

Una differenza sostanziale esiste in realtà fra le piante nitratate e quelle non nitratate ed è che le prime nei mesi invernali contengono una percentuale di azoto maggiore di quelle non nitratate, circa 5,5 in confronto di 4,5 in media.

Ma si può attribuire a ciò un gran valore?

D'altra parte non può farsi a meno di considerare che i tecnici agrari sono in massimo d'accordo nel ritenere che, anche per le regioni settentrionali che sono quelle sottoposte a maggiori perdite per dilavamento, le somministrazioni di azotati nel primo inverno, siano utili od anche necessarie per raggiungere elevate produzioni.

Corrisponde ciò alla realtà? Ha ciò forse un fondamento fisiologico? È quello che andiamo ad indagare.

Condizioni necessarie per raggiungere altissime produzioni.

Per potere ottenere produzioni granellari assai elevate è evidentemente indispensabile porre le colture nelle migliori condizioni di nutrizione minerale, specie azotata, non solo per quanto concerne la quantità di elementi nutritivi necessaria ai bisogni della coltura, ma anche per quanto si riferisce alla forma più accetta, ed alla concentrazione più confacente nei successivi stadi di sviluppo della coltivazione.

Per quanto riguarda il fosforo e la potassa è risaputo che la pianta assorbe questi elementi sotto forma di ione fosforico e ione potassico, l'azoto viene assorbito sotto forma nitrica od ammoniacale.

La nutrizione ammoniacale ha però in pratica molto minore impor-

tanza dappoichè l'ammoniaca venendo di regola rapidamente ossidata, la pianta in effetto assorbe in massima parte se non esclusivamente azoto nitrico.

Da numerose ricerche risulta che le concentrazioni della soluzione circolante del terreno, più adatte per l'alimentazione del grano, sono di appena 0,1-0,2 parti per milione per l'acido fosforico e di 2-3 parti per milione per la potassa, mentre occorrono invece ben 20-30 parti per milione per l'azoto nitrico.

Nei riguardi della potassa e specialmente dell'anidride fosforica, per i rapidi processi d'insolubilizzazione e di assorbimento colloidale che avvengono nel terreno, noi possiamo agire solo in debole misura, dappoichè in realtà noi non disponiamo di mezzi veramente efficaci per aumentare la concentrazione di detti elementi nella soluzione circolante del terreno.

Le concimazioni anche molto elevate aumentano solo in misura debolissima la concentrazione stessa, la quale dipende essenzialmente dalla composizione chimico-fisica del suolo, e precisamente dal contenuto in colloidi, dalla loro natura prevalente e dal loro grado di saturazione, ed ancora dal contenuto in calcare ed in sali solubili, dalla natura di questi ecc.

Ma per fortuna le concentrazioni finali, che si riscontrano generalmente nel terreno agrario, sono pari o molto vicine a quelle optimum sopra riportate. La differenza fra terreni ricchi e terreni poveri consiste essenzialmente nella maggiore o minore velocità con cui dette concentrazioni finali si ripristinano, quando esse siano state abbassate per l'assorbimento degli elementi nutritivi da parte delle colture.

Pertanto le concimazioni servono essenzialmente ad accrescere la velocità con cui vengono nella soluzione circolante ripristinati gli ioni fosforici e potassici assorbiti dalle radici, in modo che queste possano assorbirne continuamente e rapidamente nuove quantità.

Evidentemente le dosi ottime di concimi fosfatici e potassici da somministrare ad un terreno sarebbero quelle capaci di determinare la entrata in soluzione di un numero di ioni fosforici e potassici pari a quello nello stesso momento assorbito dalle radici, in maniera che queste potessero praticamente trovarsi sempre in presenza di una soluzione della concentrazione più confacente.

La necessità delle nitrazioni invernali.

Ma mentre la pianta, per i suoi particolari poteri di assorbimento radicale, evidentemente dovuti alle proprietà colloidali del protoplasma, può assorbire da soluzioni tanto diluite l'acido fosforico e la potassa, nei quantitativi che le abbisognano, senza assorbire e quindi traspirare contemporaneamente le quantità di acqua corrispondenti, essa non sembra possegga una eguale capacità nei confronti dell'azoto nitrico; quello ammoniacale si comporta evidentemente come la potassa, ma esso, come abbiamo ricordato, ha poca importanza nel nostro caso.

La coltura pertanto per potere assorbire rapidamente la quantità di nitrati che le necessita per un ottimo sviluppo ha bisogno di trovare nel terreno una soluzione di azoto nitrico ad elevata concentrazione, quanto più è possibile vicina a quella di 20-30 parti per milione. Concentrazione che è stata invero riscontrata ottima da autori americani, ma che dovrebbe invece essere anche molto maggiore nei primi stadi di sviluppo, cioè nei mesi in-

vernali, quando la traspirazione è molto difficoltata dalle basse temperature e dalla elevata umidità dell'aria. Le più elevate concentrazioni meglio si attonano in questo periodo con la pressione osmotica dei succhi cellulari, che come risulta anche da esperienze da me eseguite in collaborazione col Dott. Marimpietri, è molto elevata: il contenuto in sostanze minerali raggiunge infatti il 16 %, i nitrati l'uno per cento della materia secca, le sostanze organiche formate non hanno in massima raggiunto un'alta complessità molecolare, e prevalgono i composti solubili.

In base ad altre ricerche da me eseguite si può infatti calcolare, rapportando l'acqua traspirata all'azoto assorbito, che la concentrazione ottima sarebbe quella di 80-100 parti per milione nei mesi di dicembre, gennaio, febbraio e marzo, mentre ad aprile si scenderebbe a 20 parti per milione, a maggio a 6 parti per milione, e dopo maggio a zero, dappoichè la pianta non assorbe più azoto. La concentrazione di 20-30 parti per milione rappresenterebbe adunque una concentrazione media, che è stata riscontrata la più adatta per il fatto forse che gli esperimentatori hanno mantenuto nella soluzione sempre la stessa concentrazione durante tutto lo sviluppo della pianta, fino alla maturazione, senza pensare che le esigenze fisiologiche della pianta stessa potessero variare sostanzialmente nei successivi periodi di accrescimento.

Ora anche una concentrazione di 30 parti per milione importa un contenuto per ettaro di azoto nitrico di circa 40 Kg., pari a 2-3 Q.li di azotati, contenuto che andrebbe raggiunto e mantenuto costante durante tutto il periodo invernale per porre le piante in condizioni ottime di nutrizione azotata.

Ecco dunque la vera ragione dell'utilità e della necessità della somministrazione dell'azoto nitrico in forti quantità nel periodo invernale; mantenere quanto più è possibile elevata la concentrazione nitrica della soluzione circolante del terreno, per far sì che la pianta possa immagazzinare nei suoi tessuti una quantità tale di sostanze plastiche azotate e di azoto nitrico che la metta in uno stato di elevata energia funzionale al sopraggiungere della stagione primaverile. Tanto più che il maggiore assorbimento di azoto porta con sè una maggiore assimilazione di fosforo, e viene a sua volta ancor più esaltato dalle forti concimazioni fosfatiche, le quali pertanto vanno anche per questa ragione sempre praticate.

Le spighe veramente fertili e produttive sono già belle e formate nei primissimi stadi di vegetazione, già subito dopo l'accestimento, le spighe che si formano più tardi non hanno generalmente quasi il tempo di costruire la granella.

Inconvenienti delle nitrazioni tardive.

A circa quaranta giorni dalla maturazione la pianta ha già immagazzinato quasi tutte le sostanze minerali di cui necessita ed ha pertanto ormai bisogno solamente di acqua, di calore, di luce e di un po' di fosfati. La presenza perciò nel terreno di quantità elevate di nitrati che non vengono più assorbite può riuscire evidentemente più dannosa che utile, dappoichè la pianta può essere difficoltata nell'assorbimento idrico in questo periodo intensissimo, dalla più elevata pressione osmotica della soluzione circolante del terreno; tanto più che quella dei succhi cellulari si è molto abbassata: il contenuto in sostanze minerali è sceso infatti dal 16 al 7-8 %, non vi sono più nitrati, i principii organici sono divenuti più complessi.

La presenza di forti quantità di nitrati nel terreno durante tutto il periodo primaverile porta intanto ad un ritardo nell'inizio della granigione e della maturazione, con i gravi pericoli a tutti noti per le ruggini e la stretta; mentre tutto porta a ritenere che tale ritardo non si dovrebbe verificare, anche nel caso di forti nitrazioni invernali, se il contenuto dei nitrati nel terreno potesse ridursi a deboli proporzioni dalla fine di aprile alla metà di maggio, e quasi a zero dopo questa epoca.

I nitrati nell'ultimo periodo di vegetazione potrebbero inoltre riuscire assai dannosi, nel caso che la pianta in dipendenza della molto attiva traspirazione e trovandosi in condizioni di forti deficienze idriche — che verrebbero per giunta ad elevare la concentrazione dei nitrati stessi nella soluzione del terreno — non riuscisse ad impedirne la penetrazione nei suoi tessuti, dove potrebbero causare anche fenomeni di coagulazione colloidale ed ostacolare la migrazione nella spiga dei materiali plastici accumulati nei tessuti di riserva, precipitando la maturazione che verrebbe così a rimanere incompleta.

Ricerche in proposito saranno istituite presso la Stazione Chimico Agraria di Roma.

La pianta ha bisogno adunque di trovare soluzioni concentrate con forte contenuto di nitrati in inverno e nel primo periodo primaverile, soluzioni diluite senza o con molto debole contenuto in nitrati nell'ultimo periodo primaverile.

Il modo di somministrare i nitrati.

Siccome adunque nei mesi invernali bisogna cercare di avvicinarsi per quanto è possibile alla concentrazione optimum nella soluzione circolante del terreno, che è di circa 100 parti di azoto nitrico per milione, noi dobbiamo fornire il nitrato in un numero di volte maggiore o minore a seconda delle piogge: se dopo una prima somministrazione si verificano forti precipitazioni in maniera da dilavare od in ogni modo trasportare il nitrato ad una profondità eccessiva, è necessario evidentemente ripetere la somministrazione, cercando in ogni modo di non eccedere complessivamente in maniera tale da poter determinare effetti dannosi nel periodo primaverile, specie se questo avesse a decorrere asciutto.

Nelle regioni a debole piovosità invernali e nei terreni pesanti il numero delle somministrazioni può essere ridotto al minimo, due o tre, giacchè non sono da temere nè perdite di rilievo, nè effetti dannosi sulla coltura, la quale, come abbiamo detto, in questo periodo sopporta, anzi si giova della elevata concentrazione salina della soluzione circolante.

La regolazione delle somministrazioni azotate meglio rispondente alle condizioni ambientali ed all'andamento stagionale è in verità cosa tutt'altro che semplice e va perciò studiata e precisata zona per zona, non solo tenendo presenti i concetti, già ricordati sulla nutrizione azotata del frumento e le eventuali deficienze idriche primaverili, ma considerando ancora i possibili danni che alla coltura possono derivare sia dalle gelate invernali, quando essa abbia assunto troppo presto un eccessivo sviluppo, sia dalle brinate primaverili, quando la coltura stessa anticipi eccessivamente la levata e la spigagione.

Le nitratazioni devono essere perciò mantenute nei più stretti limiti, o non devono affatto praticarsi, nel dicembre o anteriormente, quando la

stagione decorre relativamente calda e poco piovosa, dappoichè la formazione naturale dei nitrati è più che sufficiente, specie nei terreni ben provvisti di sostanza organica, a sopperire a tutte le esigenze della coltura, la cui vegetazione bisogna in questi casi piuttosto frenare che spingere onde evitare i pericoli sopra accennati, a meno che non ci si trovi in zone dove non sono assolutamente da temere gelate invernali e brinate primaverili.

La concimazione nitrica e quella ammoniacale.

Evidentemente le piante possono in condizioni particolarmente favorevoli nutrirsi egualmente bene di composti ammoniacali e di nitrati, ma in pratica questi riescono più efficaci dappoichè impiegando i sali ammoniacali e peggio ancora il letame, noi non possiamo in ogni caso, così nei mesi molto freddi, portare ugualmente bene la concentrazione al grado optimum. L'ammoniaca infatti, come tale, si comporta, come abbiamo già avuto modo di ricordare, in modo simile alla potassa e all'acido fosforico, essa viene cioè assorbita dai componenti colloidali del terreno ed è quindi più difficilmente assorbita dalle radici, mentre nelle regioni fredde, durante l'inverno, la sua ossidazione ad acido nitrico non è sempre tanto rapida da raggiungere le concentrazioni volute.

L'azoto nitrico inoltre è forse molto più indicato nei mesi invernali, dappoichè, a differenza dell'ammoniaca, esso può essere, come abbiamo visto, accumulato nei tessuti della pianta fino all'uno per cento della sostanza secca, per cui, elevando il tono osmotico dei succhi cellulari permette senza dubbio una maggiore resistenza alle gelate invernali. Ed io sarei spinto a tenere anche in considerazione le proprietà ossidanti del gruppo nitrico, che con tutta probabilità possono riuscire utili alla pianta nei mesi invernali, specialmente per evitare od attenuare i fenomeni di asfissia radicale, durante i periodi di eccessiva umidità del terreno. Evidentemente una funzione simile non può essere esplicata dall'ammoniaca la quale per questo e per altri riguardi appare più indicata per la stagione calda ed in genere per le zone ad inverno mite.

I nitrati ed il potenziale di ossi-riduzione dei terreni.

In aggiunta ed a conferma di quanto ho ora detto, ricorderò che i nitrati nel terreno esercitano nei mesi invernali una funzione di grande importanza che non è stata finora presa in considerazione da altri ricercatori, quella cioè di mantenere il potenziale di ossi-riduzione del terreno stesso ad un grado confacente alle colture.

Esperienze da me eseguite lo scorso anno, con la collaborazione del Dott. Marimpietri, hanno mostrato infatti, che specialmente nei terreni argillosi o ricchi di sostanza organica, in condizioni di eccessiva umidità, si determinano in assenza di nitrati fenomeni riduttivi, che vengono completamente e rapidamente rimossi dalla aggiunta dei nitrati stessi. Nei terreni in tali condizioni la germinazione dei semi è fortemente ostacolata, mentre per aggiunta di nitrati gli effetti dannosi, sia sulla germinazione che sulla vegetazione delle giovani piantine, scompaiono rapidamente.

La grande utilità delle forti somministrazioni invernali di nitrati, come l'azione dannosa di quelle tardive, appare chiaramente spiegata.

LE SOMMINISTRAZIONI NITRICHE INVERNALI POSSONO ESSERE ANCORA AUMENTATE.

Come abbiamo visto il rapporto azoto assorbito: acqua traspirata nel periodo invernale ci dice chiaramente che pur con le forti dosi di azotati impiegati, siamo ancora lontani dal raggiungere le concentrazioni ottime nella soluzione circolante, pertanto le somministrazioni possono essere anche aumentate senza pericolo, dove le disponibilità idriche sono elevate in primavera e dove i terreni non sono troppo ricchi di sostanza organica, onde evitare nel secondo periodo primaverile un eccesso di nitrati che porterebbero a ritardi di maturazione ed a più facili allettamenti e verrebbero a favorire gli attacchi delle ruggini, inconvenienti dei quali va in ogni caso tenuto sempre gran conto nello stabilire le dosi e l'epoca di somministrazione degli azotati.

Gli agricoltori di quelle zone che sono favorite da più confacienti condizioni ambientali possono dunque tranquillamente elevare vieppiù le dosi delle somministrazioni azotate invernali per tentare ancora più elevate produzioni e magari i 100 Q.li all'ha., che credo si possano e debbano presto raggiungere, per conquistare un ulteriore contributo alla Battaglia del Grano, santamente ingaggiata dal nostro grande Duce, e un più alto primato alla Patria.

IL LATO ECONOMICO.

Le forti concimazioni sono anche vantaggiose dal punto di vista della economia generale, giacchè ci permettono di usare in maggior misura delle ricchezze e delle energie naturali illimitate, quali la energia solare e l'anidride carbonica dell'aria, o che vanno rapidamente perdute come la disponibilità idrica del terreno, ed i nitrati che in questo si formano per via naturale, e che se non utilizzati tempestivamente dalle piante superiori vengono distrutti per opera dei batteri denitrificanti o dilavati dalle acque di scolo. Con una produzione di 70 Q.li di granella si utilizzano da 100 a 120 Kg. di azoto nitrico prodotto per via naturale nel terreno, mentre con la produzione di 20-30 Q.li che potrebbe ottenersi senza concimazione, non se ne utilizzerebbero che circa la metà.

LE REALI POSSIBILITÀ PRODUTTIVE DELLE REGIONI MERIDIONALI.

Ed ora permettetemi di giustificare in qualche modo gli agricoltori meridionali per non aver potuto seguire nelle alte produzioni i loro più fortunati confratelli settentrionali.

Possiamo noi effettivamente ottenere nelle regioni meridionali in genere, e specialmente in quelle più asciutte le elevate produzioni delle regioni settentrionali?

Evidentemente no.

Per raggiungere raccolti assai elevati vi è assoluto bisogno evidentemente che la coltura possa vegetare nelle migliori condizioni. E ciò non può avvenire nelle regioni a clima caldo-asciutto per molteplici cause sfavorevoli di varia indole.

La maggiore avversità è costituita senza dubbio, come è ben noto, dalle limitate, e quel che più conta mal distribuite precipitazioni atmosferiche, che sono di regola anche troppo abbondanti durante l'inverno ed assai deficienti nel periodo primaverile.

Si dice e ciò è anche vero che in Italia non vi sono realmente zone

aride molto estese e numerose, poichè, ad eccezione della pianura di Sibari e di quella di Lecce e di diverse plaghe insulari, tutte le altre zone ricevono precipitazioni superiori ai 500 e 600 mm. i quali, anche secondo ricerche sul consumo acqueo unitario del grano, effettuate presso la R. Stazione Agraria di Roma e perciò nello stesso ambiente che ci riguarda, se fossero utilizzati completamente dalla coltura del grano, specie usando varietà di limitato sviluppo, come sono in genere le razze elette precoci Strampelli, dovrebbero permettere una produzione di 50-60 q.li per Ha.

Ma non solo l'acqua caduta non può essere in nessun caso tutta utilizzata, ma anche per quella quantità che la coltura effettivamente assorbe, quale lavoro enorme non deve essa sostenere per sottrarla al terreno, specie nei momenti di maggiore bisogno. L'acqua di condensazione notturna non può avere generalmente che un'importanza assai relativa.

Le elevate produzioni abbiamo detto che possono ottenersi solo se le colture vegetano in ottime condizioni ed è ben noto che le condizioni ottime, od anche buone, per quanto riguarda l'umidità del terreno, sono quelle corrispondenti almeno al 30-40 % della capacità idrica del terreno stesso.

Quanto lontani siamo, nella maggior parte delle regioni centro-meridionali, da queste condizioni?!...

Ma molte altre avversità ambientali ancora incontra in tali regioni la coltura del grano.

Abbiamo visto che la pianta ha bisogno di trovare in inverno soluzioni concentrate — « Jennaru siccu, massaru riccu », dicono in Calabria — ed invece avviene il contrario, perchè in inverno le precipitazioni sono quasi sempre troppo abbondanti.

A questa deficienza si può di certo rimediare facilmente con le laute concimazioni, ma con quali pericoli per il periodo primaverile, nel quale noi possiamo venire a peggiorare le condizioni di vita della coltura, se determiniamo in essa un eccessivo rigoglio vegetativo, non in giusta relazione con le poco favorevoli condizioni ambientali?

Infatti se la stagione primaverile decorre asciutta, come avviene di regola, la coltura quanto più è vigorosa, tanto più rapidamente consuma le limitate riserve idriche del terreno, ed i danni possono essere veramente gravi; d'altro canto se la primavera è piovosa, specialmente se la temperatura è elevata, come di regola accade, le ruggini vengono senza dubbio a decimare il prodotto.

Altra, se non proprio avversità, ma poco confacienza la troviamo nel tipo di terreni che sono generalmente argilloso-calcarei e per giunta a reazione più o meno decisamente alcalina, terreni perciò che, ad altre condizioni pari, sono i meno adatti a fornire produzioni assai elevate.

La natura dei terreni viene così ad accentuare maggiormente la sfavorevole distribuzione delle piogge, dappoichè durante l'autunno e l'inverno si determinano con grande facilità intasamenti che ostacolano fortemente la penetrazione dell'acqua negli strati profondi del suolo.

Tale assai dannoso inconveniente viene reso ancora più grave dalla mancanza assoluta per molto estese superfici, o dalla poca frequenza dei fossi di scolo, i quali esercitano qui una funzione complessa importantissima, e meritano perciò una molto maggiore considerazione da parte dei tecnici dell'agricoltura, ai fini dell'incremento della produzione agraria in estese plaghe delle nostre regioni centro-meridionali, continentali ed insulari.

Oltre a ciò il contenuto salino di detti terreni in generale troppo ele-

vato, unito anche alla relativamente alta presenza di nitrati, ostacola fortemente nell'ultimo periodo primaverile l'assorbimento idrico, che dovrebbe essere invece in questo periodo assai facilitato per controbilanciare l'azione della elevata temperatura e dei venti caldi, che sopraggiungono il più delle volte repentinamente ed affrettano o precipitano la maturazione, senza dar tempo che i materiali plastici, accumulati nei tessuti di riserva, si trasferiscano nella spiga e la formazione della granella si completi.

Troppi sono adunque gli ostacoli che la coltura incontra, perchè possa raggiungere le elevate produzioni delle regioni settentrionali, dove l'ambiente fisico è senza dubbio molto più favorevole: basta solo pensare alla migliore distribuzione delle precipitazioni idriche, le quali, sono in genere più abbondanti in primavera che nell'inverno e seguono perciò le crescenti esigenze della coltura.

Bisogna pertanto persuadersi che la concimazione delle nostre zone asciutte deve essere contenuta in più stretti limiti, restituendo sempre però quello che le colture precedenti hanno asportato, e per i fosfati magari con un sovrappiù del 20-25 %, anche sotto forma di fosforiti; impiegando sempre concimi concentrati o che non lascino residui solubili; evitando il nitrato sodico; e mantenendosi per la concimazione azotata ad un massimo di due q.li e mezzo per ettaro, dati nell'inverno in più riprese ed il più presto possibile, ma tenendo sempre presente quanto è stato detto avanti circa il modo di somministrare i nitrati.

Ma non tutte le zone centro-meridionali manifestano pronunziate deficienze idriche primaverili, molti sono i terreni freschi e profondi. In questi casi le dosi dei concimi sia fosfopotassici che azotati devono essere naturalmente molto più elevate, come molto più alte sono da attendersi le produzioni, se la sistemazione del terreno non sarà difettosa, specie per quanto si riferisce allo scolo delle acque e le cure culturali non mancheranno.

✦✦✦

Io oso sperare che quanto ho avuto modo di esporre possa arrecare qualche beneficio per il perfezionamento della tecnica delle concimazioni, e mi auguro che la ricerca scientifico-tecnica italiana, mercè il valido impulso impressole dal suo grande Capo, possa far sempre nuova e più chiara luce sui problemi molteplici che interessano la nutrizione vegetale e possa trovare presto mezzi più efficaci per combattere tante avvversità ambientali, per il sempre maggiore incremento della produzione agraria italiana e la sua sempre maggiore considerazione nel mondo.

Roma, R. Stazione chimico-agraria sperimentale. - *Novembre* 1932-XI.

RECENTI PUBBLICAZIONI ATTINENTI ALL'ARGOMENTO.

G. TOMMASI e L. MARIMPIETRI: *Sull'assorbimento e l'evoluzione dell'azoto nel grano durante i successivi stadi di sviluppo.* — « La Ricerca Scientifica », anno III., vol. II, N. 1-2, pag. 35 (1932).

G. TOMMASI e L. MARIMPIETRI: *Sull'assorbimento radicale unitario delle sostanze minerali nel grano.* — In corso di pubblicazione.

G. TOMMASI: *La chimica nei più moderni problemi della produzione agraria.* — « Annali della Stazione », vol. 14°, pubblicaz. N. 283 (1932); « La Ricerca Scientifica », anno III, vol. II, N. 1-2, pag. 12 (1932).

Altre pubblicazioni dell'Istituto attinenti all'argomento sono segnate nella bibliografia riportata in quest'ultima nota.

L'opera scientifica di Nicola Vacchelli

del Prof. GIOVANNI MAGRINI
Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche

RIASSUNTO: *L'opera di Nicola Vacchelli come geografo, come geodeta e come geofisico.*

Ho conosciuto Nicola Vacchelli all'Istituto Geografico Militare, Capitano di Stato Maggiore, quando giovane ancora, trent'anni fa, io frequentavo il Corso di Geodesia che per la prima volta era stato organizzato per un piccolo gruppo di Ufficiali. Il Vacchelli era addetto alla direzione dell'Istituto, e il Direttore, Generale Moni, dei consigli e del senso pratico del Vacchelli molto teneva conto.

Ho avuto così occasione di apprezzarlo e di stimarlo, e già dei vari servizi dell'Istituto Geografico egli era padrone, forte di uno spirito di osservazione e di una esperienza veramente notevole.

Lo rividi durante la Guerra, al Comando Supremo prima, al Ministero della Guerra poi, Capo di Gabinetto del Ministro. Egli non si era mai dimenticato dell'Istituto Geografico e dei problemi cartografici, così importanti per la preparazione militare del Paese. Ricordo parecchi colloqui con lui su tali argomenti. Se il materiale cartografico durante la Guerra fu ottimo e sempre tempestivamente preparato e aggiornato, non poco fu il merito del Vacchelli, che sempre si occupò di tali questioni con alta competenza e con grande passione.

Dopo la guerra, nel 1919 il Vacchelli fu chiamato a dirigere l'Istituto Geografico e fu in questo suo posto che il Vacchelli mostrò come scienziato una preparazione di primo ordine, non solo, ma una visione così larga e chiara delle funzioni di questo importante organo dell'Esercito e dello Stato che Egli riuscì a formare di esso il vero centro propulsore ed animatore degli studi geografici e geofisici Italiani.

L'Istituto Geografico Militare di Firenze è ora considerato un vero modello del genere, ed è mirabilmente attrezzato per i suoi compiti così delicati, sia in pace che in guerra. Di esso l'Esercito ed il nostro Paese possono essere giustamente orgogliosi.

Io dirò brevemente dell'opera del Vacchelli nel campo degli studi geografici e geofisici, nei campi cioè legati all'attività del Consiglio Nazionale delle Ricerche, di cui Egli fu amato e stimato vicepresidente.

L'azione efficace del Vacchelli a favore degli studi geografici ha inizio col Congresso Geografico Nazionale (l'ottavo della serie dopo parecchi anni di soste) tenutosi a Firenze nella primavera del 21. Da quel Congresso, di

cui il Vacchelli fu l'anima, un nuovo fervore di vita si vede fra i geografi. I Congressi nazionali si succedono regolarmente a Genova, a Milano, a Napoli, si istituiscono escursioni geografiche interuniversitarie per far conoscere agli studiosi le più interessanti regioni Italiane, importanti pubblicazioni vedono la luce. E voglio citare fra queste, quella che ben a ragione costituiva il suo orgoglio: l'Atlante dei tipi geografici, che fu realizzato dall'amico suo e collaboratore Olinto Marinelli e che egli riuscì a portare in porto fra non piccole difficoltà.

Egli costituì allora il Comitato Geografico Nazionale, che divenne poi il Comitato Nazionale per la Geografia del Consiglio Nazionale delle Ricerche; Comitato che comprende i migliori geografi Italiani e che si occupa, con continuità, di tutti i più importanti problemi che interessano la Geografia, anche nei riguardi delle altre scienze.

Il Vacchelli prese parte attiva, come rappresentante dell'Italia, all'organizzazione dell'Unione Geografica Internazionale del Consiglio Internazionale delle Ricerche, della quale Unione fu anche vicepresidente e poi Presidente. In tale sua qualità organizzò e diresse magistralmente il Congresso internazionale di Geografia del Cairo nel 1925. Fu un vero successo per l'Italia, che portò al Congresso un contributo di lavoro di primissimo ordine. Egli presiedette poi anche il successivo Congresso internazionale di Cambridge, in occasione del quale gli fu conferita la laurea « honoris causa » di quella Università, e nel 1931 quello di Parigi, in cui assicurò all'Italia un posto preminente nelle ricerche e nelle iniziative internazionali di carattere geografico.

Cito fra queste, la pubblicazione della carta del mondo al milionesimo, della carta archeologica d'Italia al centomila, e della carta al milionesimo dell'impero romano la cui commissione ordinatrice si riunì in Campidoglio, coronamento di un lungo lavoro di preparazione, pochi giorni dopo che egli aveva ceduto alla morte, mentre egli avrebbe avuto di tale riunione, da lui tanto auspicata, motivo di profonda soddisfazione come geografo e sopra tutto come italiano.

Non voglio dimenticare il contributo personale che egli diede all'allestimento del materiale cartografico per parecchie delle spedizioni scientifiche italiane più importanti di questi ultimi anni, alla pubblicazione della carta geologica d'Italia, al rilevamento con speciali criteri scientifici della Laguna veneta, d'intesa coll'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque per collaborare alla grande Monografia della Laguna di Venezia che si sta preparando dalla Delegazione italiana della Commissione internazionale del Mediterraneo, ed infine le ricerche sullo spopolamento montano, che costituiscono un'opera di altissimo interesse oltre che scientifico, sociale.

E sempre nel campo geografico ricordo infine l'azione da Lui svolta per portare la Reale Società Geografica, di cui fu nominato Commissario nel 1928, ed era attualmente presidente, alla attuale floridezza, risalendo alle antiche nobili tradizioni, Egli volle che la Società cercasse il più possibile di promuovere e incoraggiare nuove esplorazioni geografiche.

✦✦✦

Nel campo della Geodesia e della Geofisica noi vediamo che il Vacchelli ha svolto una attività non meno importante. Egli curò in modo particolare l'attività geodetica dell'Istituto Geografico e fece sì che la Commissione geodetica italiana, appoggiandosi all'Istituto Geografico Militare, trovasse una base e un aiuto della maggiore importanza. Della Commissione geodetica Egli fu, fino all'anno scorso presidente, e fino a che ceduta la Presidenza del Comitato nazionale geografico, assunse quella del Comitato nazionale geodetico e geofisico. Ricordo come Egli sia stato membro autorevole anche del Comitato nazionale per l'Astronomia costituendo un ottimo ed efficace collegamento, fra astronomi e geodeti, per lo studio di diverse questioni, specialmente nell'organizzazione della Stazione astronomica di Carloforte, una delle Stazioni internazionali destinata alle misure sistematiche per la variazione delle latitudini e nella preparazione delle misure internazionali di differenze di longitudine.

Nel campo internazionale rappresentò autorevolmente l'Italia in seno all'Associazione geodetica internazionale del Consiglio internazionale delle Ricerche ed era, proprio ora, in predicato per esserne nominato presidente, alla prossima assemblea di Lisbona.

Egli si occupò, in modo particolare del perfezionamento degli strumenti geodetici italiani e ne curò sia il lato meccanico, sia il lato ottico. Egli spinse continuamente i costruttori italiani a migliorare i loro strumenti ed aveva già ottenuto notevoli risultati. Egli vide, fin dall'inizio, l'importanza che andava acquistando la fotogrammetria in generale per il rilevamento topografico e curò anche l'aerofotogrammetria con animo di vero precursore. L'Istituto geografico per suo merito è in questo campo ottimamente attrezzato sia per uomini e per strumenti.

Quando il Servizio idrografico italiano, per la conoscenza dei nostri fiumi, alle cui opere di difesa idraulica lo Stato stava dedicando energie e somme cospicue, chiese l'aiuto dell'Istituto Geografico Militare per le numerose livellazioni geometriche di precisione che erano necessarie, trovò il Vacchelli pronto all'aiuto e possiamo ben dire che per opera sua l'Italia possiede ora una rete di livellazione geometrica di precisione, lungo i corsi d'acqua, che assolutamente mancava e che ha permesso di svolgere il programma di sistemazione fluviale, senza incertezze e senza errori, che altrimenti sarebbero stati ben difficili da evitare.

Per la geofisica italiana, i cui problemi sono così intimamente legati a quelli della geodesia, il Vacchelli non svolse opera di minore importanza. A Lui si deve l'iniziativa per una riorganizzazione dei servizi magnetici che in Italia si può dire non esistevano, all'infuori dell'opera personale di qualche studioso, fu Lui che presiedette e condusse in porto i lavori della Commissione del Consiglio Nazionale delle Ricerche per il riordinamento dei servizi meteorologici italiani, la quale concluse con proposte che furono interamente accettate dai Ministeri interessati e che servono ora di base al progetto di legge che il Ministero dell'Educazione nazionale sta preparando. E ricordo pure l'azione da Lui svolta per la buona organizzazione dei Ser-

vizi mareografici italiani, come presidente della Commissione mareografica italiana del R. Comitato Talassografico. E' a Lui dovuto il collegamento degli zeri dei nostri principali mareografi alla rete fondamentale di livellazione di precisione.

Voglio chiudere questi cenni, necessariamente troppo brevi e sommari, ricordando quanto Egli fece per il problema ottico italiano. Come Presidente del Comitato tecnico per l'incremento dell'ottica in Italia, di cui fu si può dire, uno dei più autorevoli promotori, Egli svolse con ottimo risultato opera tenace per la creazione dell'Istituto nazionale di ottica che oggi sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche è il perno intorno al quale si dibattono i problemi dell'ottica italiana, così delicati e complessi e che meritano cure speciali se vogliamo raggiungere effettivamente l'indipendenza dagli altri paesi come ce l'impongono ragioni economiche e militari.

Nicola Vacchelli non è più. E' con profonda commozione ch'io penso a Lui, al buon camerata gaio e sorridente, pronto a risolvere le difficoltà, mai a crearne. E penso anche preoccupato come, in tante cose, sarà ben difficile trovarne il sostituto.

(Dalla Rivista « *L'Universo* »).

LETTERE ALLA DIREZIONE
E RICERCHE IN CORSO

Questa rubrica comprende le informazioni sulle Ricerche scientifiche in corso *di mano in mano che ci vengono comunicate.*

Le lettere alla Direzione dovranno essere brevi, chiare, e firmate. La Ricerca Scientifica *nel pubblicarle lascia ai firmatari la responsabilità del loro contenuto.*

Risultati delle ricerche morfologiche sul sistema linfatico eseguite per incarico del Consiglio Nazionale delle Ricerche

Le ricerche di indole morfologica che il Dr. Gaetano Ottaviani ha eseguito e sta eseguendo nell'Istituto Anatomico di Padova sul sistema linfatico per incarico del Consiglio Nazionale delle Ricerche, con il contributo da questo Consiglio concessogli, riguardano: indagini sulle reti linfatiche della tunica albuginea e del parenchima del testicolo, sui linfonodi, sui tronchi collettori e sulle reti linfatiche dell'intestino tenue e dell'intestino crasso, sui rapporti morfologici e topografici fra le reti sanguifere e linfatiche dello stomaco e degli intestini, sul sistema linfatico dei Roditori e sulle connessioni linfatiche di alcuni organi addominali dell'uomo.

Le reti linfatiche della tunica albuginea hanno una morfologia assai diversa da animale ad animale; questo fatto dipende dalla costituzione anatomica dell'albuginea. Infatti mentre in mammiferi che posseggono un'albuginea sottile le reti sono disposte su uno solo o su due piani, in mammiferi ad albuginea spessa le reti linfatiche si dispongono in diversi piani.

Anche la vascolarizzazione linfatica del parenchima del testicolo si presenta assai diversa da mammifero a mammifero per la ragione sopra esposta. Le reti peritubulari esistono in tutti i mammiferi che ho studiato e variano assai per la loro morfologia: nel coniglio esistono reti peritubulari a maglie larghe formate da grossi vasi facilmente lacerabili; nell'uomo le reti peritubulari sono fatte da maglie strette, circolari od ellittiche.

Nelle ricerche sui linfonodi dell'intestino tenue ha osservato che mentre in alcuni mammiferi (riccio) i linfonodi pancreatico duodenali sono fusi coi linfonodi gastrici, pancreatici anteriori e mesenteriali, in altri mammiferi la fusione non esiste; nell'uomo sono distinti e l'Ottaviani li ha divisi in quattro gruppi, ognuno dei quali riceve linfa da quattro territori del duodeno.

I linfonodi mesenteriali nei mammiferi inferiori sono poco numerosi e disposti in catena diretta craniocaudalmente, catena che riceve anche tronchi collettori dal cieco, dal colon ascendente e dal colon trasverso; salendo nella scala zoologica si osserva che i linfonodi si dispongono a ferro di cavallo e cioè con la tendenza a disporsi in modo da poter meglio ricevere i tronchi collettori mesenteriali con funzione limitata al territorio mesenteriale. Questo comportamento sta in relazione con il grande sviluppo dell'intestino mesenteriale; nell'uomo sono quattro serie di linfonodi mesenteriali disposti a ferro di cavallo con la concavità rivolta cranialmente.

Anche per quanto riguarda i linfonodi dell'intestino crasso l'Ottaviani ha trovato che mentre questi non esistono nei mammiferi inferiori e la linfa di questi territori è tributaria ai linfonodi mesenteriali o ai linfonodi di altri gruppi, nei mammiferi più evoluti i linfonodi dell'intestino crasso esistono e nell'uomo sono disposti in quattro serie.

I tronchi collettori dell'intestino mesenteriale sono rappresentati, come era noto, da guaine perivascolari nella rana, e l'Ottaviani ha trovato che al posto delle guaine nei mammiferi inferiori esistono plessi perivascolari e nei mammiferi superiori i tronchi collettori si liberano dai rapporti coi vasi sanguiferi e decorrono liberi nel mesenterio in numero molto grande.

Un altro contributo interessante riguarda i grossi tronchi linfatici che raccolgono la linfa dei visceri addominali negli animali seguenti: Riccio, Cavia, Ratto, Cane, Gatto, Pecora, Bue, Babbuino, Macacco, Uomo; l'Ottaviani ha denominato questi tronchi: *tronco mesenteriale*, che raccoglie la linfa dell'intestino mesenteriale

e parte di quella del duodeno e del crasso, *tronco epatoduodenale,* che è assai cospicuo e raccoglie la linfa di parte del fegato, della cistifellea, di parte dello stomaco, di parte del duodeno e di parte del pancreas. Questi due tronchi alcune volte terminano separatamente in linfonodi pre e paraaortici, altre volte si fondono per formare un voluminoso tronco unico per il quale l'Ottaviani propone il nome di *tronco visceroaddominale.*

Riguardo alle reti linfatiche ho notato che vi sono differenze lievi da mammifero a mammifero per le reti muscolari sottosierose e muccose, per le reti linfatiche della sottomuccosa si hanno disposizioni caratteristiche e assai diverse da mammifero a mammifero. Inoltre la vascolarizzazione linfatica della muccosa e della sottomuccosa è distinta da quella della muscolare e sottosierosa ed infatti mentre fra queste tuniche esistono in qualche mammifero delle anastomosi, in altri invece queste ultime non esistono affatto.

Altri contributi furono recati dalle ricerche riguardanti i rapporti morfologici e topografici fra reti sanguifere e linfatiche dello stomaco, dell'intestino tenue e dell'intestino crasso. In seguito a queste ricerche l'Ottaviani può affermare:

1) Nelle reti muscolari e sottosierose i rapporti di decorso fra vasi sanguiferi e vasi linfatici non sono intimi.

2) Nelle reti sottomuccose dell'intestino tenue i rapporti di decorso sono intimi solo nel coniglio, nell'istrice e nella nutria, intermedi nel macacco, non esistono negli altri mammiferi. Nell'intestino crasso si osservano molte differenze a seconda dei vari segmenti dell'intestino crasso; i rapporti sono intimi nel cieco e nel grosso colon di alcuni roditori (cavia, istrice, topo, coniglio, nutria), mancano assolutamente in tutti gli altri mammiferi. Nei roditori ora nominati morfologia e rapporti cambiano repentinamente al livello del punto di passaggio fra grosso e piccolo colon.

3) Nelle reti muccose dell'intestino tenue i rapporti di decorso non sono intimi, intimi sono invece nelle reti sottoglandulari dell'intestino crasso.

4) In generale i vasi sanguiferi sono posti pressochè sullo stesso piano dei vasi linfatici nelle reti muscolari e sottosierose, esterni nelle reti sottomuccose, interni nelle reti muccose. Fanno eccezione riguardo alla sottomuccosa quei roditori nei quali i rapporti di decorso sono intimi e la sottomuccosa dello stomaco e dell'intestino crasso del cane.

5) I tronchi collettori intraorganici sono sottosierosi e sottomuccosi; essi tendono a portarsi in un piano più esterno dei rami sanguiferi con i quali contraggono, salvo in rare eccezioni, rapporti di decorso più o meno intimi e seguono le coppie dei vasi sanguiferi (arteria e vena) in numero di due, dei quali uno è di lato all'arteria, l'altro è di lato alla vena. In qualche caso sono in numero di tre ed allora un tronco collettore decorre tra l'arteria e la vena.

Riguardo ai Roditori posso affermare che l'Ottaviani ha già ottenuto risultati interessanti che aggiunti a quelli delle nuove ricerche che sta facendo costituiranno il materiale per la Monografia sui linfatici di quest'ordine.

Prof. DANTE BERTELLI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Padova

Recenti studi sulla corrente traslocircolatoria

In due memorie che ho mandato all'Accademia dei Lincei e che sono in corso di stampa ho trattato della *corrente traslocircolatoria piana che investe un'asta rettilinea indefinita* e della *corrente traslocircolatoria in presenza di un ostacolo circolare munito di un'appendice rettilinea indefinita.* Nella prima si dà un primo esempio, e il più semplice, di una corrente traslo-circolatoria piana in presenza di un profilo rigido illimitato. Ha interesse il comportamento delle linee di flusso e in particolar modo del filone parabolico che si stacca dalla parete rigida, nonchè il comportamento delle azioni dinamiche: sopra qualunque segmento finito dell'asta continua a valere il teorema di Kutta-Joukowski, la circolazione essendo relativa alla sola porzione considerata.

Nella seconda ha interesse il comportamento delle linee di flusso, in particolar modo del filone che può staccarsi sia dalla circonferenza, sia dall'asta. Le azioni dinamiche sul profilo circolare si manifestano in una resistenza diretta e un'azione sostentatrice che ha una intensità che è 16/15 di quella che secondo il teorema di Kutta-Joukowski comporterebbe il disco isolato.

30 Dicembre 1932-XI. UMBERTO CISOTTI.

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

ATTIVITÀ DEL DIRETTORIO

Il Direttorio nelle sue riunioni periodiche del 23 dicembre 1932-XI e 4 gennaio 1933-XI, tenute sotto la Presidenza del senatore Marconi e con l'intervento di tutti i suoi membri, ha esaminato il programma della riunione plenaria del Consiglio che avrà luogo nei primi giorni del prossimo marzo.

Ha iniziato anche l'esame particolareggiato delle proposte di ricerche presentate dai singoli Comitati.

Il Direttorio ha infine nominato il prof. Emanuele Soler presidente del Comitato nazionale geodetico e geofisico e ha concesso al Dr. Ettore Maiorana, libero docente presso l'Istituto di fisica della R. Università di Roma, una borsa di studio per recarsi presso l'Istituto fisico di Lipsia per svolgere alcune ricerche riguardanti le applicazioni alla moderna fisica atomica della teoria dei gruppi.

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTELEGRAFIA E TELECOMUNICAZIONI

Un cospicuo dono al Centro Radiotecnico Sperimentale di Torrechiaruccia

A dotare il nuovo Centro Radiotecnico di Torrechiaruccia, la Ditta Radio-Ducati di Bologna con liberalità veramente encomiabile ha fatto pervenire al Consiglio Nazionale delle Ricerche in dono del materiale tecnico prezioso per gli studi di competenza della nuova stazione sperimentale.

Nel render noto il munifico dono con la pubblicazione dell'elenco del materiale messo a nostra disposizione, intendiamo esternare il grato animo del Consiglio e del Comitato Nazionale Radiotecnico.

Elenco del materiale inviato in dono al Consiglio Nazionale delle Ricerche per il Centro radiotelegrafico sperimentale

Tipo « Manens 101 » (R).

Condensatore elettrostatico fisso a dielettrico mica, armature in rame, custodia in ottone nichelato, serrafili a morsetto, fortissima pressione di chiusura, taratura di precisione, essicazione sotto vuoto altissimo, provato alla tensione di 1500 Volta effettivi.

1	Modello	101.1	capacità	50	mmf.	± 5 %
1	»	101.2	»	100	»	± 5 %
1	»	101.3	»	150	»	± 5 %
1	»	101.4	»	200	»	± 5 %
1	»	101.5	»	250	»	± 5 %
1	»	101.6	»	300	»	± 5 %
1	»	101.7	»	500	»	± 5 %
1	»	101.8	»	1000	»	± 5 %
1	»	101.9	»	2000	»	± 5 %
1	»	101.10	»	3000	»	± 5 %
1	»	101.11	»	4000	»	± 5 %
1	»	101.12	»	5000	»	± 5 %
1	»	101.13	»	6000	»	± 5 %
1	»	101.14	»	10000	»	± 5 %

Tipo « Manens 102 ».

Condensatore elettrostatico fisso a dielettrico mica, armature in rame, custodia in ottone nichelato, fili d'attacco lunghi 100 mm., fortissima pressione di chiusura, essi-

cazione ed impregnazione sotto vuoto altissimo, provato alla tensione di 1500 Volta effettivi.

1	Modello	102.1	capacità	25	mmf.	± 20 %	diametro	15	mm.
1	»	102,2	»	50	»	± 20 %	»	15	»
1	»	102,3	»	100	»	± 20 %	»	15	»
1	»	102,4	»	150	»	± 20 %	»	15	»
1	»	102,5	»	200	»	± 10 %	»	15	»
1	»	102,6	»	250	»	± 10 %	»	15	»
1	»	102,7	»	300	»	± 10 %	»	15	»
1	»	102,25	»	500	»	± 10 %	»	19	»
1	»	102,13	»	1000	»	± 10 %	»	19	»
1	»	102,14	»	2000	»	± 10 %	»	19	»
1	»	102,26	»	2000	»	± 10 %	»	28	»
1	»	102,18	»	3000	»	± 10 %	»	28	»
1	»	102,19	»	4000	»	± 10 %	»	28	»
1	»	102,20	»	5000	»	± 10 %	»	28	»
1	»	102,21	»	6000	»	± 10 %	»	28	»
1	»	102,22	»	10000	»	± 10 %	»	28	»

TIPO « MANENS TM 12 S ».

Condensatore elettrostatico fisso a dielettrico mica, armature in rame, in custodia metallica, con coppia di isolante in quarzo « Pyrex ».

1 Modello TM 12 S 20:

Capacità 1000 mmf. ± 5 %; tensione eff. max 6000 Volta; tensione eff. prova 15.000 Volta; corrente max 12 Amper; alla frequenza di 500 KC/s.

TIPO « MANENS 601 ».

Condensatore elettrostatico fisso a dielettrico mica, armatura in rame, custodia metallica, con passanti isolati in quarzo « Pyrex », destinato particolarmente alla tecnica delle trasmissioni. Contempla le capacità fra 50 e 100.000 mmf. e le tensioni da 1000 a 60.000 Volta eff. max per frequenze fra 30 e 30.000 KC/s.

1 Modello 601.265 OC:

Capacità 1000 mmf. ± 5 %; tensione max 8000 Volta; corrente max 6 Amper; alla frequenza di 15.000 KC/s.

1 Modello 601.270 OC:

Capacità 1000 mmf. ± 5 %; tensione max 10000 Volta; corrente max 10 Amper; alla frequenza di 15.000 KC/s.

1 Modello 601.439 S:

Capacità 4000 mmf. ± 5 %; tensione continuativa di lavoro 5000 V.; tensione alternativa di lavoro 2000 V.; corrente 6 A.; alla frequenza di 125 KC/s; tensione prova 12.000 Volta eff.

1 Modello 601.701:

Capacità 10.000 mmf. ± 5 %; tensione eff. max. 1000 V. eff.; corrente max 0.6 Amper; alla frequenza di 1000 Kc/s.

TIPO « SSR DUCATI 201 » (OC).

Condensatore elettrostatico variabile, ricavato per mezzo di fresatura dal blocco massiccio di alluminio, isolamento in quarzo « Pyrex », schermaggio dell'isolamento dei cuscinetti.

1 Modello 201.1 (OC1):

Capacità 150 mmf. ± 5 %; variazione lineare di capacità; tensione di scarica 1000 V. eff.

1 Modello 201.2 (OC2):

Capacità 1000 mmf. ± 5 %; variazione lineare di lungh. d'onda; tensione di scarica 1000 V. eff.

1 Modello 201.3 (OC3):

Capacità 80 mmf. ± 5 %; tensione di scarica 1000 V. effett.; variazione lineare di frequenza.

1 Modello 201.4 (OC4):

Capacità 1000 mmf. ± 5 %; variazione lineare di capacità; tensione di scarica 2000 V. effett.

1 Modello 201.5 (OC40):

Capacità 50 mmf. ± 5 %; variazione lineare di capacità; tensione di scarica 2000 V. eff.

1 Modello 201.6 (OC41):

Capacità 250 mmf. ± 5 %; variazione lineare di capacità; tensione di scarica 1500 V. eff.

1 Modello 201.7 (OC41 L):

Capacità 150 mmf. ± 5 %; variazione logaritmica; tensione di scarica 1500 V. eff.

1 Modello 201.8 (OC42):

Capacità 150 mmf. ± 5 %; variazione lineare di capacità; tensione di scarica 2000 V. eff.

TIPO « SSR DUCATI 202 » (61).

Condensatore elettrostatico variabile ricavato per mezzo di fresatura dal blocco massiccio di alluminio, isolamento in quarzo « Pyrex », schermaggio dell'isolamento dei cuscinetti.

1 Modello 202.1 (61):

Capacità 500 mmf. ± 5 %; variazione lineare di lungh. d'onda; tensione di scarica 1000 V. eff.

1 Modello 202.2 (61 C):

Capacità 650 mmf. ± 5 %; variazione lineare di capacità; tensione di scarica 1000 V. eff.

1 Modello 202.3 (61 F):

Capacità 350 mmf. ± 5 %; variazione lineare di frequenza; tensione di scarica 1000 v. eff.

1 Modello 202.4 (61 L):

Capacità 375 mmf. ± 5 %; variazione logaritmica; tensione di scarica 1000 V. eff.

1 Modello 202.5 (610 L):

Capacità 550 mmf. ± 5 %; variazione logaritmica; tensione di scarica 1000 V. eff.

TIPO « SSR DUCATI 203 » (OCT).

Condensatore elettrostatico variabile ricavato per mezzo di fresatura dal blocco massiccio di alluminio, isolamento in quarzo « Pyrex », schermaggio dell'isolamento dei cuscinetti, arrotondamento dei bordi per trasmissione.

1 Modello 203.1 (OCT1):

Capacità 100 mmf. ± 5 %; variazione lineare di capacità; tensione di scarica 2500 V. eff.

TIPO « SSR DUCATI 703 ».

Condensatore elettrostatico variabile, ricavato per mezzo di fresatura dal blocco massiccio di alluminio, isolamento in quarzo « Pyrex », custodia in « cellon », con bordi

arrotondati per trasmissione, capacità da 100 a 1000 mmf., isolamento da 3000 a 6000 Volta.

1 Modello 703.3:

Capacità 500 mmf. ± 5 %; variazione lineare di capacità; tensione di scarica 3000 V. eff.

COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA

Concorso a premi "Lepetit"

La Società Lepetit ha con atto munifico istituito anche per il prossimo anno un concorso a premi per laureati in medicina, ed all'uopo ha messo a disposizione del Consiglio nazionale delle Ricerche la somma di L. 7.500 affinchè sieno istituiti cinque premi di L. 1.500 ciascuno da assegnare ai cinque migliori lavori o gruppi di lavori sperimentali eseguiti da laureati in medicina da non più di cinque anni.

Il relativo bando di concorso è visibile presso il Ministero dell'Educazione Nazionale e presso le Segreterie delle RR. Università; esso è pubblicato in questo fascicolo nella rubrica dei concorsi.

LA RIVISTA "GENUS" SOTTO IL PATROCINIO DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Il Comitato Italiano per lo studio dei Problemi della Popolazione con sua lettera del 2 novembre 1932-XI ha chiesto ed ottenuto il patrocinio del Consiglio Nazionale delle Ricerche per la nuova rivista trimestrale *Genus*.

Essa terrà al corrente i sottoscrittori e gli aderenti italiani e i corrispondenti stranieri del Comitato stesso sui problemi della popolazione e sulle altre questioni a questa strettamente connesse. Pubblicherà inoltre i contributi scientifici di maggior valore che vengono maturando in questo campo negli intervalli tra i successivi Congressi.

Il Consiglio scientifico direttivo è così costituito:

Prof. Alberto Aggazzotti, *Direttore dell'Istituto di Fisiologia della R. Università di Modena.* — Prof. Roberto Almagià, *Direttore dell'Istituto di Geografia della Regia Università di Roma.* — Prof. Cesare Artom, *Direttore dell'Istituto di Zoologia della R. Università di Pavia.* — Prof. Silvestro Baglioni, *Direttore dell'Istituto di Fisiologia Umana della R. Università di Roma.* — Prof. Enrico Besta, *Ordinario di Storia del Diritto presso la R. Università di Milano.* — Prof. Renato Biasutti, *Direttore del Gabinetto di Geografia della R. Università di Firenze.* — Prof. Marcello Boldrini, *Direttore del Laboratorio di Statistica dell'Università Cattolica del S. Cuore in Milano.* — Prof. Oddo Casagrandi, *Presidente della Facoltà di Medicina e Chirurgia della R. Università di Padova.* — Prof. Eugenio Casanova, *Sovraintendente agli Archivi di Stato e del Regno, incaricato di Archivistica presso la R. Università di Roma.* — Prof. Carlo Comba, *Direttore della Clinica Pediatrica della R. Università di Firenze.* — Prof. Amedeo Dalla Volta, *Direttore dell'Istituto di Medicina Legale della Regia Università di Catania.* — S. E. Prof. Francesco Ercole, *Ministro dell'Educazione Nazionale.* — Prof. Carlo Foà, *Direttore dell'Istituto di fisiologia della R. Università di Milano.* — Prof. Agostino Gemelli, *Rettore dell'Università Cattolica del S. Cuore in Milano.* — S. E. Prof. Amedeo Giannini, *Segretario Generale del Consiglio del Contenzioso Diplomatico, incaricato di diritto pubblico interno presso la R. Università di Roma.* — Prof. Corrado Gini, *Preside della Scuola di Statistica della R. Università di Roma.* — Prof. Alessandro Ghigi, *Rettore della R. Università di Bologna.* — Prof. Carlo Jucci, *Direttore dell'Istituto di Zoologia Fisiologia ed Anatomia Comparata della R. Università di Modena.* — Prof. Alberto Marrassini, *Direttore dell'Istituto di Patologia Generale dell'Università di Parma.* — On. Sen. Prof. Ernesto Pestalozza, *Direttore della Scuola di Perfezionamento in Ostetricia e Ginecologia della R. Università di Genova.* — Prof. Paolo Revelli, *Direttore del Gabinetto di Geografia della R. Università di Genova.* — Prof. Sergio Sergi, *Direttore dell'Istituto di Antropologia della R. Università di Roma.* — S. E. Prof. Arrigo Solmi, *Sottosegretario dell'Educazione Nazionale.* — Dr. Leone Spitzer, *Direttore Centrale della Riunione Adriatica di Sicurtà di Trieste.* — Prof. Guido Toja, *Ordinario di Matematica finanziaria presso l'Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Firenze.*

ATTIVITÀ SCIENTIFICA
DEI MEMBRI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

AZEGLIO BEMPORAD: *Moti propri e moti orbitali risultanti dal Catalogo Astrografico di Catania,* in Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, dicembre 1932.

Stella con moto proprio annuo di 1" (BD+51° 1696).
Doppia fisica BD+50° 2054. Ambedue le componenti hanno un moto proprio concorde di 0" 24.
Doppia fisica BD+53° 1797: moto orbitale con periodo di circa 60 anni.

AZEGLIO BEMPORAD: *Misure di 40 stelle doppie eseguite nel corso dei calcoli per il Catalogo Astrografico di Catania,* in « Astronomische Nachrichten, Kiel 1933.

AZEGLIO BEMPORAD: *Catalogo Astrografico di Catania.* Vol. II, parte 5ª e 6ª. Napoli, Contessa, 1932.

Contiene le posizioni di 5602 stelle. Nella introduzione è studiata la densità stellare per le varie classi di grandezza e viene studiato l'accordo delle grandezze dedotte per le varie lastre. In appendice la Dr. M. Viaro svolge « Ricerche sul sistema fotometrico di Helsingfors » in base al confronto di 49 lastre colle contigue di Capodimonte.

UMBERTO CISOTTI: *Spostamenti rigidi finiti,* in Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XVI, 2° sem. 1932-XI.

L'A. deduce, nel modo più semplice ed elementare, l'espressione vettoriale del più generale spostamento rigido finito e pone in raffronto le corrispondenti componenti cartesiane colle classiche espressioni euleriane.

FILIPPO DE FILIPPI: L'attività scientifica del Prof. De Filippi ha il suo commentario nei volumi pubblicati dall'A. tra il 1897 e il 1923 presso Hoepli e Zanichelli per illustrare le spedizioni di S. A. R. il Duca degli Abruzzi all'Alaska al Ruwenzori, nel Karakorum,

Nel 1932 è stata tradotta in inglese la:

1) Storia della spedizione scientifica Italiana nel Himalaya, Karakorum e Turchestan Cinese; 1913-1914 - 8° Gr. pp. XIII, 541. Bologna, Zanichelli, 1923, Ediz. inglese E. Arnold, Londra 1932.
Spedizione progettata, organizzata e diretta dal Dott. F. De Filippi.
Le relazioni scientifiche di essa sono in corso di pubblicazione. Sono pubblicate a tutt'oggi:
Serie I. - Geodesia e Geofisica, sotto la direzione editoriale del Dott. De Filippi. Tre volumi 4°.
Serie II. - Risultati Geologici e Geografici. Sotto la direzione editoriale e scientifica del Prof. G. Dainelli. Volumi dieci. - Pubblicati i vol. III e Atlante; IV, VI, VIII, IX e X.
2) FATHER I. DESIDERI: *An Account of Tibet.* Volume della Serie « Broachway Travellers di G. Routledge, di Londra, 1932, 8°, pp. XVIII-475.
E' la prima pubblicazione integrale della importante Relazione di Padre Ippolito Desideri da Pistoia sul Tibet (1712-1727); fatta sui tre manoscritti esistenti.
3 Numerosi articoli di recensione e critica sui varii argomenti in riviste italiane e straniere.

LUIGI GIANNELLI: 1) *Sopra cinque casi di fusione della 2ª e 3ª vertebra cervicale senza contemporanea unione atlo-occipitale* (con 3 fotografie). « Monit. Zool. Italiano », Anno XLIII, 1932.

L'A. descrive alcune nuove particolarità su questi pezzi scheletrici epistrofeiformi, che in buon numero ha potuto raccogliere, e ne prende argomento per dare una spie-

gazione di un eventuale torcicollo congenito di origine ossea in seguito a fusione di C 2 + C 3. Data la varia altezza del pezzo epistrofeiforme ai due lati (nei casi dell'*A.* sempre meno alto a destra); data l'obliquità (nei casi dell'*A.* dall'alto in basso e da sinistra a destra) del piano che sfiora il bordo superiore delle lamine dell'epistrofeo; dato l'incurvamento laterale (nei casi dell'*A.* da sinistra a destra) del dente, sempre associato alla variazione, con conseguente inclinazione laterale (destra nei detti casi) della testa, si possono rintracciare in quella sinostosi di C 2 + C 3 i fattori di un torcicollo di origine ossea, che sarebbe una scoliosi occipito-cervicale congenita, e che sarebbe bene evidente, quando le particolarità di configurazione ora note del pezzo epistrofeiforme fossero assai accentuate.

— 2) *Sull'epitelio rivestente i tubuli collettori ed i canali papillari del rene* (con due microfotografie). « Boll. Accad. Pugliese di Scienze », Anno VII, 1932.

In seguito al polimorfismo degli elementi epiteliali rivestenti quei condotti (nella cavia e nel coniglio), ed alla dimostrazione raggiunta che quel polimorfismo è dovuto non alla presenza nell'epitelio di varie specie di cellule ma a condizioni di forma varia di una specie cellulare correlativa ad una attività secretoria, l'*A.* crede di affermare che i tubuli collettori ed i canali papillari del rene (ed aggiunge la superficie della papilla renale) sono rivestiti da un epitelio che ha funzione secretoria, e partecipano quindi in qualche modo al processo della secrezione orinaria.

— 3) *Sopra una particolarità vascolare dell'organo di Jacobson negli embrioni di alcuni mammiferi e sulla formazione che nell'uomo può dirsi omologa all'organo di Jacobson* (con 6 microfotografie). « Monit. Zool. Ital. », Anno XLIII, 1932.

L'*A.* dimostra che l'epitelio dell'organo di Jacobson è già vascolarizzato negli embrioni di alcuni mammiferi; che la cartilagine annessa a quell'organo è dapprima unita alla capsula cartilaginea nasale e non è indipendente, mentre tale può divenire nell'ulteriore evoluzione; che il rivestimento cartilagineo dell'organo di Jacobson dei mammiferi è omologo alla cartilagine vomero-nasale dell'uomo, e che nell'uomo (almeno nei primi tempi della vita extrauterina), prodotte dall'epitelio della mucosa uterina, si hanno lungo il setto due formazioni, l'una *tubolare* ormai nota e l'altra a *doccia* che descrive per la prima volta l'*A.* Di queste la *formazione a doccia*, a livello del bordo inferiore del setto ed in rapporto con la cartilagine vomero-nasale, è da ritenersi omologa all'organo di Jacobson, mentre la *formazione tubolare* (ritenuta finora corrispondente a quest'ultimo organo) può omologarsi alla ghiandola settale nasale di altri mammiferi.

LIONELLO PETRI: 1) *Rassegna dei casi fitopatologici osservati nel 1931.* « Boll. della R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma », Anno VII, Nuova Serie, 1932, pag. 1.

— 2) *L'applicazione della terapia interna contro il mal secco dei limoni.* « Ibidem », pag. 236.

— 3) *Di un metodo fotoelettrico per mettere in evidenza le radiazioni mitogenetiche del Gurwitsch.* « Rendiconti R. Accademia Nazionale dei Lincei », Classe Scienze fisiche matematiche e naturali, Vol. XV, Serie 6, 1932.

— 4) *Sur un méthode pour effectuer les injections de virus dans les feuilles.* « Comptes Rendus du II^e^ Congrès International de Pathologie comparée », Paris, 1932.

— 5) *Court noué de la vigne.* « Ibidem ».

— 6) *Problemi di viticoltura in relazione ad alcune malattie della vite,* « Congresso internazionale della Vite e del Vino », Roma, ottobre 1932-X.

— 7) *Le ruggini del grano.* « I° Convegno Nazionale del Grano », Roma, 2-3 dicembre 1932-XI.

ONORANZE AD ILLUSTRI SCIENZIATI

Temistocle Calzecchi. — Nel 1883 un giovane professore di fisica, educato alla severa scuola pisana del Felici, iniziava l'insegnamento nel Liceo di Fermo. Innamorato delle Scienze, nella quieta cittadina fu colpito dai meravigliosi fenomeni naturali che si manifestano nell'indefinito oceano aereo; si inebriò delle bellezze, delle armonie dell'universo e ivi fondò un osservatorio meteorologico che con cura ammirevole diresse per oltre un decennio. Nella contemplazione dello spazio celeste, nell'ammirazione di rapidi, fulminei fenomeni che appaiono nella massa azzurra dell'atmosfera o sulle plumbee masse di nubi, come scintille provocate da una forza misteriosa, questo giovane professore, trovò il suo godimento spirituale e nell'insegnamento ebbe cura di tener viva la fiaccola del sapere e di infondere il culto per la scienza alle varie generazioni di giovani cui la fortuna permise di ascoltare la parola affettuosa del maestro.

Il giovane professore Temistocle Calzecchi Onesti fece così parte della grande famiglia meteorologica e, trasportate le cognizioni acquisite nel vasto laboratorio della natura, lasciò mirabili osservazioni che riunite, un giorno, serviranno a lumeggiare molti fenomeni che ancora attendono la spiegazione e intorno ai quali tuttora si affaticano le menti degli studiosi.

Avendo intravisto per primo, l'importanza delle correnti aeree superiori, egli fece diligenti osservazioni; riunì con somma cura centinaia di registrazioni sceverandole degli errori facili a incontrarsi e accennò a sintesi che proseguite, avrebbero oggi apportato un validissimo contributo scientifico. Ma nel contempo l'attività sua proseguì nei lavori di Laboratorio e nel quieto e modesto gabinetto annesso alla cattedra di Fisica del Liceo di Fermo, iniziò quelle ricerche che dovevano assicurare alla storia il nome del Calzecchi.

Studiando la conduttività elettrica delle polveri metalliche, il Calzecchi notò che quando una limatura metallica non sia pigiata entro un cannellino coibente, non è atta generalmente a condurre l'elettricità; ma per mezzo di una extracorrente, o di una corrente indotta quando del circuito indotto faccia parte il cannellino, le si può comunicare la conduttività che le mancava. E due dettagliate memorie pubblicate negli anni 1885 e 1886 ampiamente illustrarono le numerose esperienze che egli condusse con rigore scientifico.

Più tardi il Calzecchi fu portato ad applicare il risultato dei detti studii alle ricerche microsismiche che allora erano intensificate per l'instancabile operosità del De Rossi; e ideò un dispositivo atto a rilevare i più piccoli movimenti del suolo inquantochè egli aveva notato che un piccolo tremito che venga comunicato alla tavoletta che regge il cannellino, un piccolo corista che si faccia vibrare appoggiato alla stessa tavoletta, e talvolta una nota che vi canta, bastano per togliere alla limatura la conduttività.

Esperienze analoghe dovevano pubblicarsi un sessennio dopo dal fisico E. Branly di Parigi realizzate con mezzi grandiosi. E allorquando il genio italico personificato da Guglielmo Marconi condusse alla costruzione di un apparato che registrasse le onde erziane, il dispositivo ideato dal Calzecchi ed impiegato prima di allora per esperienze di laboratorio, entrò come apparecchio ricevitore sensibile delle dette onde.

Si giunse in tal modo al coherer la cui origine dapprima attribuita al Branly fu ben presto dal mondo intero assegnata al genio creatore del Calzecchi.

Il nuovo mezzo di comunicazione che lo spirito speculativo del Marconi dava all'umanità era dunque un prodotto completo del genio italico e le modeste esperienze del Calzecchi rimaste per molto tempo nell'oblìo assurgevano a grande importanza e favorivano la costruzione del coherer, dell'occhio elettrico della telegrafia senza fili.

Il Calzecchi da Fermo andò a Milano e più tardi venne a Roma, continuò a profondere i tesori dell'animo suo poichè egli aveva ricevuto dalla natura un cuore che unito in circuito col cervello continuamente lanciava treni di onde di affetto che si irradiavano dovunque. Parlatore facile, elegante, ha diffuso la scienza fisica anche tra le persone mature che frequentavano l'Università popolare di Milano e i bei volumi pubblicati attestano chiaramente la cura, la diligenza massima con cui egli popolarizzava profondi fatti fisici, risultato di lunghe esperienze.

Tommaso Calzecchi nato a Lapedona il 15 dicembre 1853 è morto a Monte Rubbiano il 22 ottobre 1922. Nel 1920 lasciava l'insegnamento secondario al Liceo Um-

berto a Roma fatto oggetto di onoranze che provocarono da parte del Prof. Filippo Eredia le parole che più su abbiamo ricordato e nelle quali egli riassumeva le impressioni di quella memorabile giornata.

Ma dopo dieci anni dalla morte è stato commemorato degnamente.

Al suo nome è stata dedicata una lapide dettata e inaugurata dal Prof. Oreste Murani anche egli di Monte Rubbiano. La lapide dice:

« *In questa casa degli avi materni — visse e morì — Temistocle Calzecchi Onesti — che fu al Marconi mezzo essenziale — per rivelare le onde herziane — nei primi mirabili esperimenti — di radiotelegrafia — il Municipio e il popolo posero — nel decennale della morte* ».

Con grande attenzione è poi stata seguita una conferenza del prof. Filippo Eredia direttore dell'Ufficio Presagi Meteorologici di Roma, oratore ufficiale.

Quindi ha parlato l'Accademico Prof. Severi; lieto di porgere l'adesione del Sen. Marconi e di tutta l'Accademia d'Italia, egli ha tratteggiato la figura del Professor Calzecchi, e si è intrattenuto sulla evoluzione, sugli studi e sulle conquiste del genio italiano. Ora benchè questi varii apparecchi — oscillatore del Righi, « coherer » del Calzecchi Onesti ecc. — non abbiano ormai più che un interesse storico, poichè man mano. detronizzati da altri congegni più perfetti, tuttavia la telegrafia senza fili è nata grazie ad esso. Senza il prezioso sensibilissimo « Coherer », Marconi avrebbe probabilmente dovuto dedicarsi alla ricerca di un altro rivelatore, perdendo del tempo, ad ogni effetto prezioso; forse il suo « detector magnetico » sarebbe venuto al mondo sette anni prima. Comunque sia, il coherer ebbe una parte gloriosa ed è perciò giusto che venga ricordata la memoria di chi lo studiò, e ne indicò per primo le curiose e caratteristiche proprietà.

Fu nel 1884 che comparve nel *Nuovo Cimento* la prima memoria scientifica del Calzecchi Onesti sulla conducibilità delle limature metalliche; ad essa ne fecero seguito una seconda, nel 1885, ed una terza, nel 1886. Da queste note occorre rilevare un particolare che, per quanto verremo esponendo ha una grande importanza: il Calzecchi Onesti riconobbe, infatti, che fra le varie influenze elettriche capaci di provocare la conducibilità della limatura metallica vi era anche quella prodotta da scariche elettriche verificantesi nelle vicinanze del tubetto di vetro. Questa osservazione del nostro scienziato è sostanziale, poichè ribadisce senz'altro la priorità del Calzecchi di fronte alle pretese del Prof. Branly di Amiens il quale pubblicò analoghe osservazioni solo l'8 aprile del 1890, cioè ben sei anni dopo la scoperta del Calzecchi.

Ai tempi dell'invenzione di Marconi, ne nacque una polemica che mise incontestabilmente in luce il merito del Calzecchi, benchè si obbiettasse che nel 1884 non fosse stato ancora possibile dare ai fatti osservati dal Calzecchi il loro vero significato, poichè mancava ancora la dimostrazione sperimentale dell'esistenza delle onde elettromagnetiche, avutasi solo nel 1887 per opera dell'Hertz. Si ritenne, anche, che solo il Branly vedesse chiaramente l'influenza delle onde elettromagnetiche provocate dalle scariche elettriche sulla conduttività della limatura metallica; ma, a dire il vero, non la vide subito.

Pure interessante fu l'applicazione del « Coherer », proposta dal Calzecchi Onesti nel 1886, come avvisatore microsismico. A tale scopo il « Coherer » poteva ottimamente servire essendo, come abbiamo detto, estremamente sensibile alle minime scosse. Il Calzecchi studiò una disposizione nella quale l'interruzione della corrente elettrica attraversante il « Coherer » e dovuta ai movimenti sismici veniva sfruttata in modo da far suonare un campanello avvisatore. Anche questa applicazione contribuì a consolidare la priorità del Calzecchi Onesti nell'invenzione del « Coherer ».

SCIENZIATI SCOMPARSI

AUGUSTO MURRI, ebbe una vita travagliata fin dall'infanzia e nella gioventù sentì, oltre la mancanza del Padre esule, i disagi economici che da questa lontananza derivavano alla famiglia che, per quanto discendente dall'antica nobiltà marchigiana dei Fraccagnani, era di più che modesta fortuna. Fortuna sua grande fu invece di avere una madre affettuosamente vigile.

Egli ebbe stentatamente gli insegnamenti necessari per attraversare l'inevitabile trafila della Scuola: ma fin d'allora lavorò di per sè, supplì colle Sue doti alla mancanza degli insegnamenti. Quasi illetterato a quindici anni, a diciotto aveva superato la maturità classica.

Fatta l'Università a Firenze, ed ottenuta la laurea, con una borsa di studio passò in Francia ed in Germania e dallo spirito clinico di Trousseau e sopratutto dall'indirizzo fisiologico di Traube ebbe i primi veri insegnamenti che diedero sì grande frutto.

Non che in Patria non trovasse chi già aveva tracciato una via alle innovazioni, nel metodo dello studio clinico; Maurizio Bufalini era stato un grande Precursore, perchè, come lo stesso Murri ebbe in più occasioni a scrivere: « Egli, opponendosi « non solo al vitalismo di Brown ma anche al vitalismo dei fisiologi, dei fisici, dei « clinici, Egli che aveva investigato lungamente al lume della fisica, della chimica, « della fisiologia, dell'anatomia patologica, il processo nosogenico, semeiotico e tera- « peutico, aveva sempre affermato un pensiero che più semplice non sarebbe facile « trovare: « la malattia bisogna studiarla sul malato ». Da un corpo sano come mai « si potrebbe sapere senz'altro ciò che è un corpo non sano? Per saperlo è neces- « sario osservarlo ».

Ritornato Augusto Murri dall'Estero, fece il medico condotto e questa sua qualità gli valse da Alfredo Oriani — che non era tenero nei suoi giudizi pei medici — la qualifica del « più grande dei Medici Condotti ». Egli ricorda l'angoscia sofferta di fronte ad un pneumonico che invano cercava di strappare alla morte, non diversamente da Mackenzie, che comprese l'insufficienza delle sue cognizioni al letto di una puerpera che, stupito, vedeva venirgli meno per una insufficienza acuta di cuore, che Egli non aveva saputo prevedere.

E fu la grande preoccupazione di giovare all'uomo malato che, dominandolo tutta la vita, spinse il Murri allo studio, all'osservazione, all'indagine, alla scienza; perchè l'uomo così tenero del bene dell'infermo aveva tempra di scienziato e di artista insieme. Se infatti il saper ragionare è della analisi, assurgere alla sintesi è dello scienziato, il sapere osservare finemente appartiene anche all'arte.

Il Baccelli nel 1868 aveva letto di Lui un lavoro fatto in Germania sull'*atrofia giallo-acuta del fegato;* idee nuove, orizzonti nuovi. Lo volle suo Aiuto e si stabilì allora fra loro quella amicizia, quella mutua ammirazione che faceva dell'Allievo il sempre devoto ammiratore del Maestro, del Maestro affezionato l'estimatore di quell'Uomo del quale Egli, con una frase sintetica, diceva « il grande cervellone ».

Al concorso per la cattedra di Torino, rese ammirati gli esaminatori; fu prescelto il Rovida, che non aveva dato l'esame: ma Bonghi riparò all'allontanamento dalla cattedra del nostro Grande perchè, resasi vacante la cattedra di Bologna, lo invitò ad andarvi e, Lui titubante, lo spinse l'eccitamento di Federici, che gli telegrafò: « andate: nessuno più degno di voi ».

✦✦✦

Quando Egli salì sulla cattedra di Bologna aveva già nel 1873 fatte le esperienze pubblicate nel Suo memorabile lavoro sul « *Potere regolatore della temperatura animale* » ed aveva pubblicato la *Teoria della febbre* che aveva fatto vaticinare da Maurizio Bufalini: « quella è una testa che farà ».

Non era l'ambiente bolognese molto propenso al nuovo clinico, perchè gli studenti universitarii erano affezionatissimi a Luigi Concato che, trasferitosi a Padova, sua città nativa, aveva sentito subito la nostalgia di Bologna, della sua cattedra e desiderava ritornarvi.

Il Concato, che, come dice uno dei suoi allievi, il Riva, fu uno dei clinici più reputati di Europa e uno dei più fortunati insegnanti che abbia avuto l'Italia, reduce dalla scuola di Vienna, aveva raccolti a Bologna i maggiori Trionfi: onde l'entusiasmo che aveva destato nella gioventù. Pur tuttavia il Murri seppe in breve acquistarsene il favore; sì che, mentre le cronache bolognesi segnalavano che la sua prelezione il 19 gennaio 1876 si era iniziata in mezzo ad un assoluto silenzio del numerosissimo uditorio, dopo pochi giorni avvertivano che il prof. Murri « ha incontrato la generale soddisfazione degli studenti e dei colleghi ».

E così incominciò quella universale ammirazione che Egli seppe suscitare nella Sua Bologna, divenuta *Sua*, non solo perchè ne divenne cittadino onorario, ma perchè Egli non volle mai abbandonarla, per lusinghiere offerte fatte da altri autorevoli Studii. Qui compiè tutta la Sua vita d'insegnante fino al 1916, quando fu colpito dalla legge dell'età, che per Lui fu dichiarata inesorabile!

Furono questi quarant'anni contrassegnati da una attività meravigliosa nel campo professionale, in cui divenne il consulente più ricercato; in quello dell'insegnamento, dove raggiunse le maggiori e insuperate altezze; nel campo scientifico, che gli diede modo di mostrare la sua grande capacità di osservatore, di sperimentatore, di logico.

« Armato fortemente di una impalcatura naturale matematica — ha detto in questi giorni il chiarissimo Suo successore sulla cattedra — che si traduceva in una ferrea potenza di logica, tutto penetrato e direi imbevuto di una formidabile coltura moderna, dotato di facilissime e fulminee facoltà interne associative ». Egli scese in lotta contro « la fluida ed ingannevole materia delle incerte nozioni, delle vaghe impressioni, delle idee approssimative, della suggestione dei sensi e dello spirito, dei pregiudizi e di quelle ingannevoli apparenze di verità che Bacone chiamava *idola mentis* ».

E di fatti gli insegnamenti Suoi furono tutti improntati al più severo spirito di critica, al più rigoroso ossequio alla logica: Egli, come ogni grande artefice, ha studiato di forgiarsi sopra tutto lo strumento e con questo si è affacciato allo « studio affascinante degli esseri viventi e dell'uomo malato, che da nessuno è vinto per la forza della sua seduzione intellettuale ».

I capisaldi del suo pensiero didattico erano veramente granitici: l'amore illimitato ed indefesso, incrollabile alla verità, la meta indefettibile di tutti i nostri sforzi, animava tutto il Suo pensiero sì che ad esso si informavano e l'osservazione scrupolosa dei fatti (observatio naturae) e la conseguente critica rigorosa di essi (interpretatio naturae). Ne veniva una specie di apologia del dubbio, il « demone benefico » di Huxley, la costante cautela contro le seduzioni dell'errore. Per tutto ciò era necessario l'esercizio continuo della ragione, l'unica nostra potenza, colla avvertenza che essa pure è fallibile come fallaci sono i sensi per mezzo dei quali raccogliamo i fatti. La necessità quindi dell'incessante ed intensa educazione dei sensi e della ragione per raggiungere quel vero che Egli, dice il Viola, « perseguì con tanta passione e al quale innalzò più volte un inno accorato ».

Ma non è giusto il dire che più del vero abbia amato il metodo logico, perchè questo era soltanto il mezzo: ed ove fosse stato fallace avrebbe avuto per controllo la ragione.

Per Lui, ripeto, il metodo era l'istrumento: può forse l'artista amare l'istrumento ed i mezzi per comporre l'opera d'arte più che l'opera stessa? Combatteva contro tutto ciò che era ed è incontrollabile: ecco perchè poneva in guardia contro le seduzioni dell'occhio clinico, contro quelle della intuizione. Quale infatti il controllo su di questa? Quali i confini? Quali le regole?

Parrebbe che l'insegnamento Suo dovesse fare insorgere nell'animo degli studenti piuttosto la sfiducia nelle loro forze e scoraggiarli al primo affacciarsi ad uno studio così arduo. Parrebbe che nella dottrina del Maestro trasparissero note di scetticismo e di pirronismo per l'insistente esaltazione del dubbio e per la svalutazione di qualsiasi concetto che non fosse sottoposto alla critica: « Meglio ignorare — Egli proclamava — che credere in un errore ».

Eppure lo studente capiva presto quanto il Maestro fosse animato della più profonda delle fedi nella scienza e dal più grande entusiasmo nello studio.

Si è detto che Egli ha insegnato a riguardare l'ammalato col pensiero fisiologico. Certo nessuno più di Lui fra i Clinici italiani ha dato importanza alla Fisiologia nello studio della Clinica, ma si deve dire che sopratutto Egli ha insegnato a pensare col pensiero clinico. « La Clinica — Egli ha detto — deve avere dalle altre « scienze tutti i possibili insegnamenti, tutte le possibili risorse, ma essa ha il diritto

« di esistere per sè, ha le sue osservazioni e i suoi fatti che non possono essere rac-
« colti che sul malato: riceve lumi dalla Patologia e dalla Fisiologia come ne ha dati
« e ne dà »; ed affermava « che esiste una Fisiologia di laboratorio e vi è una Fisio-
« logia di Ospedale e fra le due come da per tutto sta una regione mista ai confini:
« ma chi vuol conoscere l'ammalato deve osservare l'ammalato »; e diceva pure:
« La Clinica come io la intendo ha due compiti ben diversi: il primo è di dare alla
« società Medici che sappiano conoscere e curare le umane infermità: ma la Clinica
« deve essere anche un laboratorio scientifico: è in Clinica, solamente in Clinica che
« si forma la vera scienza ».

Su queste basi di insegnamento Egli fece — come assevera il Viola — « la robusta formazione dell'intelletto di molte generazioni di Medici e giovò a tutte le scuole Italiane ».

Non si creda però che la lezione di Augusto Murri finisse coll'essere una trattazione di metodologia e di logica: Egli ha più volte esposte le idee alle quali informava il suo insegnamento e che voleva inculcare nell'animo dei giovani all'inizio della loro carriera clinica anche in lezioni apposite; tra le quali culminano quelle sul *Pensiero scientifico e didattico della Clinica Medica Bolognese*. Ma nelle lezioni Sue, l'oggetto della trattazione era sempre il malato, nè divagava per discussioni teoriche che avrebbero mostrato inopportuna erudizione e delle dottrine riferiva quel tanto necessario alla comprensione dei fatti. Suo obbietto era il malato, Sua tesi la diagnosi alla quale rivolgeva tutta la mente.

Ed infatti, come già si disse, l'uomo malato era in cima a tutti i Suoi pensieri ed Egli infiammava gli scolari sulla natura etica dell'ideale medico.

« Ippocrate — ricordava — assegna al Medico queste due qualità: un vero amore degli Dei ed un amore disinteressato degli uomini: gli Dei di Ippocrate sono spariti ma gli uomini restano e aspettano aiuto da Voi ». E se Gabriele D'Annunzio ha detto che egli vede Murri nel primo cerchio dantesco, insieme con Dioscoride, Ippocrate e Galeno, ricordo pure quanto il Poeta mite Giovanni Pascoli ha scritto di Lui: « Noi lo abbiamo veduto al letto del morente, ce lo siamo veduto al letto del dolore. Egli allora sorride e il Suo viso, come da entro un'aureola sfiora e accarezza il sofferente. Curvo su lui come una madre, lo esplora e tenta da ogni parte colle dita leggere, lo ascolta in ogni parte coll'orecchio attento e minuto: alle blande parole, ai tocchi delicati par che la speranza ritorni e la vita si riaffacci alla dolente camera ».

✦✦✦

Se la Medicina Italiana deve ad Augusto Murri di avere educato parecchie generazioni di studiosi all'esercizio scrupoloso e cosciente della difficile Arte di curare, la Scienza medica gli deve pure la scoperta di nuovi veri. Si può dire che fu talora un precursore coll'affermare verità riconosciute poi, tal'altra aprì nuovi orizzonti quando non segnò confini determinati in campi non ben definiti e ricondusse alla realtà concessioni ed ardimenti che potevano essere inutili e dannosi.

Culmina l'opera Sua scientifica lo studio sull'*Emoglobinuria da freddo* che giustamente il Silvagni chiama « il capolavoro della sua virilità, mirabile investigazione scientifica e di tutto il fenomeno morboso e di tutte le sue attinenze » dalla quale scaturì tutto quell'assieme di conoscenze sulla funzione glomerulare e sulla sua importanza nell'albuminuria che furono, molti mesi dopo che le lezioni del nostro Maestro avevano visto la luce, studiati da Heidenheim. Dimostrò con quella esperienza sul dito che Cohnheim disse « geniale » e che attribuì ad Ehrlich (il quale la fece un anno dopo del Murri) che la dissoluzione del sangue avviene nei vasi e sostenne l'origine sifilitica della forma morbosa che venne riconosciuta successivamente vera e dimostrata tale dal Micheli.

Fra i primi dimostrò la inesistenza della dualità clinica della tisi e nelle indagini sulle funzioni del cuore ammalato Egli rivelò che se la legge di Maestrini e di Starling vale pel cuore sano, il cuore malato si comporta in modo suo proprio e da Lui messo in evidenza. E costituì così quella che oggi si chiama da alcuni clinici la *legge di Murri*. E *sul valore curativo della digitale* espresse i concetti che, *mutatis mutandis*, furono poi proclamati da Mackenzie.

Nel campo della Neurologia fu dei primissimi cultori italiani; e mirabili pel loro valore clinico sono le *Lezioni sulla sifilide cerebrale* dettate già nel 1876 alle quali fecero seguito quelle sui *Tumori cerebrali*, *Sui tumori del cervelletto* che nulla hanno da invidiare alle pubblicazioni estere fatte al riguardo.

Nello studio *Sull'idrocefalo cronico* Egli ha aggiunto nuove regole ai criterii fissati già da Oppenhein e dagli altri per la diagnosi esatta.

Nè è da dimenticarsi che fece un mirabile studio sulle *Policlonie e Coree*, che investigò la causa della *Deviazione coniugata degli occhi e del capo*, dimostrando per primo che ciò che era ritenuto effetto di paralisi muscolare era conseguenza di sovrazione degli antagonisti, traendo in campo l'azione del cervelletto, che altri Autori tra cui il Marinesco, hanno collocato nei gangli della base.

Il contributo alla *Diagnosi dell'ascesso cerebrale* fu completato dalla sua affermazione contro l'autorità di Bergmann sulla necessità dell'intervento operatorio.

Lo spirito suo aperto ad ogni modernità lo ha dimostrato nei suoi lavori che hanno rapporto colla scienza delle secrezioni interne: sì che anche in questo campo pubblicò lavori notevoli per originalità di osservazioni, per profondità di vedute.

Resteranno sempre mirabili quelli sul *Morbo di Addison e Sindrome lombare* e sulla *Insufficienza pluriglandolare.*

L'acume suo critico seppe ben precisare ciò che dal lato terapeutico può il medico attendersi dall'impiego dei prodotti dell'opoterapia glandolare, affermando concetti che a più di cinque lustri di distanza furono di recente ripetuti da Max Hirsch.

✦✦✦

L'importanza dell'opera sua scientifica fu così valutata all'Estero che il Murri fu il solo Italiano che, col Golgi, sia stato eletto Membro onorario della « Berliner Medizinische Gesellschaft » che in cinquant'anni ne aveva nominati solo ventitrè che rispondono ai nomi di Laveran, Lord Lister, Kitassato, Paulow ed altri sommi. Ed a me che me ne compiacevo con Lui, rispondeva: « Io mi vergogno come un ladro a sapermi in tale compagnia ».

Modestia invincibile in questo Grande che, schivo di onori e di cariche, rifiutò di rientrare nel Parlamento e per cinque volte il Laticlavio, che con insistenza anche dal Maestro Suo, Guido Baccelli, gli era stato offerto. Egli che nel Cimitero monumentale di Bologna avrebbe potuto avere un adeguato ricordo che indicasse ai profani futuri la Sua grandezza, preferì riposare nel modesto Camposanto della natia Fermo, ove noi, suoi fedelissimi, lo abbiamo pochi giorni or sono accompagnato, onorato e rimpianto e lo abbiamo veduto deporre — coll'animo straziato per il definitivo distacco — in un più che semplice loculo sotterraneo, accanto ai suoi Cari dai quali aveva tolto le doti dello spirito e la fortezze dell'animo che non si smentirono nemmeno nelle più grandi traversie della vita quando fecero a gara l'avversità degli eventi e l'invidia degli uomini per abbattere Lui che come Capaneo non piegò la sua alta cervice.

E sì che Egli soffriva tanto in quel tempo che dal petto gli uscì la frase scultorea: « Le parole hanno un potere limitato: il pensiero, l'amore, il dolore no: Se c'è qualcosa nell'uomo che pare non abbia confini è il dolore ». Così alto, così umano, così giusto in tutto che Monsignor Geremia Bonomelli scrisse di Lui: « Partendo da punti opposti arrivavamo alla medesima meta. La figura intellettuale di Augusto Murri può solamente paragonarsi a quella di Marco Aurelio ».

Educatore delle coscienze, chè Egli insegnava: « Noi abbiamo una sola aristocrazia ed è la nostra coscienza di essere volti verso l'alto ». Ed ancora: « I corpi possono essere separati, ma non ci sono catene, nè giudizi nè sentenze, per le anime e per la coscienza, l'unica cosa buona che, secondo me, abbia saputo inventare chi ha pensato la vita ».

« Io odio — mi scriveva in una delle sue lettere che conservo preziosamente per l'amore che le penetra, le verità che vi squillano e per quello stile epistolare tutto Suo, *soltanto Suo* inarrivabile per purezza ed originalità — tutti i mezzi termini così comodi per le coscienze frolle: per questo io non appartengo a nessuna società politica o religiosa. Benedettissima amica, immanchevole, sincera, severa eppure amorosissima coscienza! Tu basti a tutto e vali per tutti. Io l'amo davvero, mio Vitali, questa sublime amica! ».

✦✦✦

Augusto Murri fu patriota e fu interventista.

E vale la pena di citare la chiusa di una bellissima e fervente lettera tolta dal Manetti, scritta nel marzo 1915 al col. Bernardi, direttore dei Servizi Sanitari: « Ella potrebbe comandarmi sicuro di essere obbedito fedelmente in qualunque opera

volesse affidarmi, non nelle alte, quale forse la benignità sua per me potesse tentarla d'assegnarmi, ma anche in una umile, poichè per me, come per moltissimi, la nobiltà dell'ufficio non può in questo essere determinata dalla natura dell'azione data, ma dall'amore per la nostra Patria illustre, che non reclama che il rispetto del suo diritto negatole finora dall'altrui prepotenza ».

Ed in altra circostanza, come squillo annunciante la vittoria: « Per fortuna i nostri Soldati si battono bene e quando saremo diventati padroni della terra nostra e dei monti nostri, quando saremo finalmente liberati da quest'aculeo che ha lacerato il nostro cuore per tutta la vita col pensiero di Trento, di Trieste, delle Alpi, allora gli Italiani metteranno giudizio.... »

Non fu il nostro Grande anche antiveggente?

FABIO VITALI.

(Da *Il Policlinico*).

Si è spento improvvisamente, nella sua villa di Barcola, il chimico prof. GIORGIO VORTMANN già Rettore del Politecnico di Vienna.

Giorgio Vortmann era nato a Trieste il primo marzo 1854 da facoltosa famiglia; frequentò il Ginnasio di Trieste (1864-72) e si laureò nel Politecnico di Zurigo (1875). Fu poi addetto alla fabbrica di prodotti chimici di Hrastnigg (Stiria), e frequentò pure, appena uscito dagli studi, il laboratorio chimico della Accademia di commercio, diretto allora dal prof. Vierthaler. Dedicatosi alla carriera scientifica, il Vortmann si perfezionò frequentando le Università di Berlino, Graz e Vienna. Nel 1884-85 lo troviamo assistente del prof. Classen al Politecnico di Aquisgrana; quindi a Vienna, dove nel 1892 fu nominato libero docente all'Università, passando poi a sostituto del professore Lieben. Nel 1896 ebbe la nomina di professore straordinario al Politecnico di Vienna e nel 1900 conseguì la nomina di ordinario. Per parecchi anni egli fu decano e nel 1907 Rettore del Politecnico di Vienna.

Il Vortmann era considerato nel mondo scientifico internazionale quale uno dei più illustri maestri nel campo della chimica analitica organica e inorganica. Instancabile indagatore, diede alle stampe oltre 200 memorie nelle quali si ammirano la sua caratteristica genialità, il profondo sapere e la metodica coscienziosa. I suoi metodi sono considerati classici, e i manuali da lui compilati sono in uso in tutte le scuole.

Egli è il chimico che negli ultimi tempi maggiormente ha contribuito al progresso dell'analitica. Questo insigne investigatore, quasi ottantenne, era tuttora apprezzatissimo, talchè proprio negli ultimi mesi il Governo di Vienna a lui ricorreva per risolvere importanti quesiti industriali.

Egli continuò a lavorare nella sua villa fino a pochi giorni fa per completare un nuovo metodo di analisi.

Questo insigne scienziato, ebbe un'esistenza di luminosa integrità, si professò sempre italiano nonostante il nome tedesco e la carriera in paesi stranieri, ed era attaccatissimo alla città natale.

Trieste deve al Vortmann riconoscenza per il suo vivo interessamento agli studi idrologici in relazione alla alimentazione della città in acqua potabile. Nel 1907 non soltanto, con atto munifico, metteva a disposizione apparati e costoso materiale scientifico, ma si occupava dell'applicazione di un suo metodo, col quale, dopo secoli di indagini, si riusciva a risolvere il più grande problema di idrologia sotterranea della Venezia Giulia: l'origine del Timavo. Il Vortmann rendeva, in seguito, possibile con il suo fervido interessamento, l'applicazione all'idrologia delle indagini radioattive.

NOTIZIE VARIE

Commissione per l'industria siderurgica. — Il Capo del Governo, Ministro delle Corporazioni, con decreto 28 settembre 1932 (*Gazz. Uff. n. 246 del 22 ottobre*) ha stabilito:

Presso il Ministero delle Corporazioni (Direzione generale della produzione industriale e degli scambi) è istituita una Commissione incaricata, a sensi dell'art. 3 del R. D. L. 29 giugno 1932, n. 809, di procedere ad un approfondito esame delle attuali condizioni dell'industria siderurgica nei diversi suoi rami.

La Commissione entro il 31 dicembre 1932 dovrà riferire sui risultati dei propri lavori, formulando altresì concrete proposte per una più razionale organizzazione dell'industria.

Per l'esecuzione del suo mandato, la Commissione può visitare gli stabilimenti, sentire personalmente i dirigenti delle aziende produttrici, i rappresentanti delle categorie consumatrici ed i commercianti, e compiere in genere tutti gli atti che riterrà idonei allo scopo.

La Commissione è costituita da S. E. prof. Parravano, *presidente;* prof. ing. Girolamo Merlini, prof. Giulio Sirovich, ing. Ubaldo Sequi, dott. Alfredo Stromboli, *membri;* ing. Leone Testa, ispettore superiore delle miniere in rappresentanza del Ministero delle Corporazioni.

Il programma dell'Istituto dei Metalli per l'anno 1933. — L'anno 1933 assumerà una importanza notevole nella vita dell'Institut of Metals perchè in esso cade il 25° anniversario della sua fondazione. Il 25° Congresso annuale si terrà a Londra nei giorni 8 e 9 marzo prossimo mentre il Congresso Autunnale, durante il quale saranno i festeggiamenti per il venticinquennio, avrà luogo in Settembre in un centro di provincia. Il 10 Maggio si terrà a Londra la 23ª Lettura annuale tenuta da un eminente scienziato di cui l'Istituto si riserva di fare il nome tra breve.

Oltre a questi congressi generali, si terranno 40 letture presso le sezioni locali, dedicate a problemi di caratter pratico.

A Birmingham saranno discussi: « *Trattamento tecnico senza danni alla finitura* » e « *La saldatura del rame* ».

A Londra sotto la presidenza di Sir Henry Fowler, Presidente dell'Istituto, si parlerà su: « *Metalli e leghe non ferrose nell'ingegneria ferroviaria* », ed in collaborazione con la Society of Chemical Industry, si parlerà de: « *I metalli non ferrosi nell'industria alimentare* ».

I programmi rispettivamente di Glasgow, Newcastle on Tyne, Sheffield e Swansea comprendono discussioni su: « *Leghe leggere moderne in rapporto alla corrosione* »; « *Corrosione dei metalli in soluzioni saline ed in acqua marina* »; « *Leghe di nichel e argento per galvanoplastica* »; « *Laminazione dei metalli non ferrosi* ».

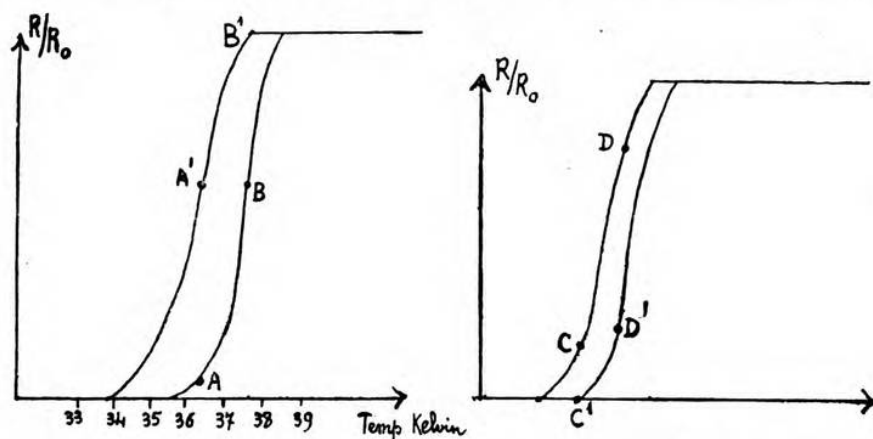
Superconduttività con correnti ad alta frequenza. — Nel laboratorio Mc Lennan dell'Università di Toronto — artefici Mc Lennan, Burton, Wilhlelm e Pitt — sono state fatte numerose esperienze sulla resistenza di conduttori percorsi, a basse temperature, sia da corrente continua, sia da corrente alternata ad alta frequnza (12.10^6). Le curve delle figg. *a* e *b* mostrano la variazione del rapporto tra la resistenza R e la resistenza alla temperatura ordinaria R_o, in funzione della temperatura; la temperatura fu misurata mediante la tensione di vapore dell'elio liquido.

La curva A B della fig. *a* rappresenta la relazione fra R/R_o e la temperatura (Kelvin), quando il conduttore è percorso da corrente continua: precisamente in ascisse sono riportate le temperature e in ordinate i rapporti R/R_o. Se, in addizione alla corrente continua, viene indotta nel conduttore una corrente ad alta frequenza, con ampiezza uguale all'intensità della corrente continua, la resistenza del conduttore varia in modo tale che la curva che rappresenta R/R_o in funzione della temperatura si sposta da A B ad A'B'. Si noti però che la posizione della curva spostata dipende essenzialmente dal rapporto tra l'ampiezza dell'intensità della corrente ad alta frequenza e l'intensità della corrente continua: per modo che, se questo rapporto viene diminuito o diminuendo la corrente ad alta frequenza o aumentando la corrente

continua, la curva che rappresenta il rapporto R/R_0 in funzione della temperatura è una curva compresa fra la curva A B e la curva A' B'.

La curva C D rappresenta la resistenza al passaggio della corrente ad alta frequenza in funzione della temperatura. Se, in addizione alla corrente alternata si fa passare nel conduttore una corrente continua avente una intensità pari all'ampiezza di intensità della corrente alternata, la curva che rappresenta R/R_0 in funzione della temperatura si sposta da C D a $C^1 D^1$. Anche in questo caso se il rapporto fra l'intensità della corrente continua e l'ampiezza di intensità della corrente alternata è minore di uno, la curva che rappresenta R/R_0 in funzione della temperatura è una curva compresa fra la curva C D e $C^1 D^1$.

Sembra dunque accertato che, fissato il rapporto η tra l'intensità della corrente continua e l'ampiezza di intensità della corrente alternata, risulta fissata la curva che rappresenta R/R_0 in funzione della temperatura; il « punto critico » nel quale questa curva interseca l'asse della temperatura, rappresenta allora la temperatura alla quale il conduttore non presenta più resistenza al passaggio simultaneo della corrente con-

tinua e della corrente alternata aventi intensità il cui rapporto è uguale ad η. Variando il rapporto η tra l'intensità della corrente continua e l'ampiezza di intensità della corrente alternata, varia la posizione del punto critico sull'asse della temperatura.

La dipendenza del fenomeno della superconduttività di un conduttore dal tipo particolare di corrente che attraversa il conduttore è certo uno degli aspetti più caratteristici della superconduttività, che rimane peraltro inspiegato anche alla luce delle moderne teorie fisiche.

Una rassegna internazionale di otorinolaringologia. — E' uscito il primo numero della « Rassegna Internazionale di Otorinolaringologia » diretta e fondata dal prof. Guido Guida del Policlinico di Roma. Il nuovo periodico ha un programma assai semplice, chiaro e ben inquadrato che è quello di far conoscere all'estero a mezzo dei varii collaboratori della rivista i lavori scientifici italiani più importanti ed inoltre far conoscere i lavori internazionali più recenti ai medici italiani e specialmente a coloro che per assoluta mancanza di tempo e perchè lontani dai centri culturali non hanno la opportunità di consultare le pubblicazioni più interessanti e più recenti, facendo in tal modo giungere loro quanto è vera espressione del progresso nel campo dell'otorinolaringologia.

Il primo numero di questa nuova rivista porta una presentazione fatta dal professore G. Bilancioni, Presidente della Società Italiana di Otorinolaringologia.

Nuovi importanti perfezionamenti nella fabbricazione dell'ossigeno industriale. — Georges Claude in una sua nota all'Accademia delle Scienze di Parigi espone i perfezionamenti ottenuti in Germania da Frankl nella produzione dell'aria sopraossi-

genata destinata ormai a prendere un posto considerevole nell'industria metallurgica e nella grande industria chimica. Il perfezionamento consiste specialmente nella sostituzione ai convertitori termici a funzionamento continuo, dei *rigeneratori di calore* a funzionamento intermittente basati sul principio già da tempo indicato da Siemens e correntemente in uso nella produzione delle alte temperature. Si applica in questo caso facendo passare *alternativamente* e in senso inverso in ogni generatore uno dei gas separati, ossigeno ed azoto, e *poi* una frazione corrispondente di aria compressa. Per ogni *gaz* si hanno *due* rigeneratori, mentre per esempio, l'ossigeno passa attraverso in un senso uno dei due rigeneratori che gli spettano e vi si riscalda la frazione corrispondente di aria compressa passa in senso inverso nell'altro rigeneratore e vi si raffredda. Ogni 100 secondi circa della valvola invertono automaticamente i rigeneratori. La superiorità dei rigeneratori consiste in ciò che si può in un dato volume realizzare una superficie di contatto tra gaz e metallo molto superiore che coi convertitori. Con speciali disposizioni lo scarto di temperatura nel punto caldo tra gaz entrante e gaz uscente è stato ridotto e mantenuto a 1 grado e 25 cgr. I rigeneratori, inoltre, per la loro ampia sezione e breve lunghezza danno luogo ad una perdita di carica inferiore a quella che si ha coi convertitori. Come conseguenza di ciò e per effetto di una tecnica perfezionata dal punto di vista termodinamico la pressione di funzionamento dei grandi apparecchi per l'ossigeno passa da 12 a 5 atmosfere.

Il dispositivo di Frankl ha inoltre il pregio non previsto di rendere *nulla* la spesa di epurazione e di essicamento dell'aria compressa. Un piccolo inconveniente si ha dal punto di vista dell'*ossigeno puro* così necessario all'industria come pure per l'*azoto puro;* ma il processo Frankl è particolarmente adatto alla produzione dell'*aria soprassigenata* quale si va preconizzando per la metallurgia e per altre industrie.

Queste belle ricerche di Frankl hanno già permesso una realizzazione pratica importante; un apparecchio cioè che tratta 11.000 metri cubi di aria è stato costruito col concorso della Società Linde e della Società dell'aria liquida, il titolo di ossigeno ottenuto è del 45 % e quello dell'azoto del 97 % mentre la spesa di energia è dell'ordine di 0,120 Kilowattore per metro cubo d'aria al 45 %, risultandone una riduzione di prezzo del 45 % sull'aria ossigenata che si otteneva finora aggiungendo ossigeno puro all'aria. Quest'aria ossigenata così ottenuta è in prova; in un piccolo altoforno e in condizioni eccellenti si sono già avute alcune ferroleghe.

La popolazione della Malesia Britannica. — Secondo il censimento del 1931 la popolazione della Malesia Britannica era di 4.385.346; nel 1921 era solamente di 3.358.054; sicchè in un decennio vi è stato un aumento di 1.027.293 ossia il 30.6 %. Tale aumento non è dovuto, come si potrebbe credere ad un eccesso delle nascite sulle morti, ma all'eccesso dell'immigrazione sull'emigrazione. La popolazione della Malesia dei cosidetti *Straits Settlements* passò dagli 883.769 abitanti nel 1921 alla cifra di 1.114.015 nel 1931; un aumento di 230.246 o del 26.1 %. Singapore presentò un aumento del 33.2 %, Penang del 18.3 % e Malacca un accrescimento del 21.5 %. Negli stati federali malesi la popolazione crebbe da 1.324.890 a 1.813.096 o del 27.7 %. I cinesi della Malesia Britannica sono circa 1.700.000. La popolazione europea era nel 1921 di 14.954; nel 1931 di 17.768, mostrando così un aumento del 18.8 %.

La stratosfera e i suoi problemi fisici e aeronautici — *Un commento inglese agli studi di Crocco sul volo stratosferico.* Il Col. Lockwood Marsh, direttore di *Aircraft Engineering* prendeva occasione della pubblicazione nella sua rivista (numeri di Luglio e Agosto) della traduzione in inglese della conferenza « Iperaviazione e Superaviazione », del Gen. Crocco, per esprimere il suo punto di vista sulla questione del volo stratosferico e sul contributo ad esso portato da Crocco. Riproduciamo senz'altro le sue parole:

« Sulla possibilità di voli regolari in regioni dove l'alta rarefazione dell'aria possa permettere velocità senza confronto maggiori delle attuali, molto si è detto finora, ma tutte le previsioni sin qui fatte, con i relativi calcoli che le accompagnano, erano delle pure congetture, parto della fantasia dei loro autori.

« Nessuno, per quanto è a nostra conoscenza, si era fino a poco tempo fa preso la briga di considerare la cosa con vero spirito scientifico, o, in ogni modo, se taluno l'aveva fatto, bisogna dire che si era tenuti i risultati delle sue elucubrazioni ben nascosti in qualche recesso del suo cervello oppure li aveva messi sotto chiave in qualche cassetto del suo scrittoio.

« Abbiamo perciò ritenuto degno d'interesse riprodurre le idee di uno scienziato di conosciuta fama, da lui esposte in un congresso di competenti.

« Iniziamo quindi in questo numero la pubblicazione di una conferenza del generale Crocco, del quale diremo, per quei nostri lettori che per caso non lo conoscessero, che già 20 o 30 anni fa si era fatto un nome nel campo dell'aeronautica. Egli ha compiuto un'opera ammirabile di pioniere nei più varii campi dell'aerotecnica e noi non diciamo nulla che sia superiore ai suoi meriti mettendolo con Eiffel e Lanchester fra i grandi pionieri della scienza aeronautica.

« La sua conferenza di cui pubblichiamo la traduzione integrale con alcune sue appendici teoriche, è scritta in uno stile pieno di fascino, nel quale si vede un uomo di immaginazione e di poesia far capolino attraverso l'uomo di scienza.

« Una delle più importanti caratteristiche della sua indagine è quella di costringerci a risalire al fondo delle cose. In questa epoca di progresso ad oltranza non v'è invero più tempo per la maggior parte degli investigatori, a scostarsi d'un passo o due, dal loro banco di laboratorio, o dal tavolo da disegno, o dalla bilancia, per fermarsi un momento a pensare dove essi attualmente si trovino rispetto alle ragioni ultime. Essi sono così affaccendati a guadagnare qualche cavallo di potenza o a risparmiare qualche mezzo chilogrammo di resistenza, che non resta più loro tempo per considerare se non fosse per avventura possibile di romperla con le minuzie e fare un salto o un balzo avanti invece di un passo solo.

« Pretendiamo dire con ciò che non c'è ormai più nulla da fare in superaviazione dopo che il Generale Crocco si è pronunziato sull'argomento? Certo che no!

« Allo stesso modo come non pretendiamo affatto che le cifre da lui trovate con i suoi calcoli debbano perfettamente quadrare con quelle che saranno calcolate da altri.

« Vogliamo sottolineare semplicemente questo fatto: il Generale Crocco ha dato un esempio e indicato la via ad altri investigatori cosa che, se non abbiamo frainteso il suo pensiero, era appunto ciò che si era proposto. Anzi aggiungiamo che, se alcune delle sue teorie e delle sue previsioni daranno luogo a controversie e critiche, ciò sarà assai bene, giacchè il progresso scientifico è tanto più rapido quanto meglio sono spazzati via i trabocchetti e gli ostacoli che ne ingombrano il cammino.

« E se vi sarà guadagno a salire in regioni di minore densità — e la cosa in teoria sembra incontrovertibile — sforziamoci in tutti i modi di arrivarci. Naturalmente la cosa non potrà farsi nè in un giorno nè in un anno. Una infinita serie di ricerche teoriche e sperimentali occorreranno prima che la meta sia soltanto in vista.

« Anzitutto bisognerà stabilire quali sono effettivamente i problemi da risolvere prima di procedere all'attacco degli stessi.

« Questo in ogni modo può dirsi, che graduatamente, ma sicuramente le ricerche in molti luoghi in corso, sia a mezzo dell'analisi matematica, sia delle esperienze, sulla meccanica dei fluidi, ci condurranno ad una piena e completa conoscenza sulla natura del flusso fluido: preliminare essenziale per poter pensare con probabilità di successo al maggior problema. »

Il Vanadio nei tunicati e nelle ascidie. — La presenza del Vanadio nelle ascidie e nei tunicati è già nota, ma J. Cantacuzène e A. Tchekirian hanno creduto utile studiare il fenomeno quantitativo tanto più che le acque marine non hanno che traccie così povere di vanadio da potersi considerare come infinitesime e i tunicati avrebbero la proprietà di concentrare il vanadio nei loro tessuti.

Ecco alcune cifre trovate sperimentalmente e ridotte in percentuali di ceneri lavate della totalità dell'animale compresa la tunica:

Specie	Peso dell'animale calcinato g.	Peso delle ceneri lavate g.	Per cento di vanadio nelle ceneri lavate
Ciona intestinalis	2,4	0,24	15,4
Ascidia mentula	11	2,4	4,5
Ascidia fumigata	—	3	1,6
Ascidiella asperea	3,2	1,11	0,8
Botryllus Schlosseri (var. jaune)	1,6	0,3	0,5
Styllopsis grossularia	10,8	5	0,05
Botryllus Schlosseri (var. amaragdus)	7,4	1	0,27
Polysinorata Lacazei	4,4	2,7	0,21
Leptoolinum griseum	4,7	2,7	0,14

Gli autori proseguendo questo studio osservarono che il vanadio è in maggior quantità negli individui più giovani. La presenza del vanadio in granuli liberi nelle cellule della tunica e specialmente nella parte del citoplasma che attornia il nucleo permette di constatare che la tunica è intieramente percorsa da un reticolo citoplasmatico di una tenuità e di una ricchezza inaudita. E' finalmente notevole il fatto che i tunicati ricchi in ferro e in vanadio paioni privi assolutamente di rame; il vanadio pare compia in questi animali per tanti versi paradossali la funzione di catalizzatore nel ricambio della respirazione che nella maggior parte degli invertebrati è devoluta al rame.

Alterazione degli acciai dovuta all'idrogeno. — L'idrogeno caldo sotto pressione altera gli apparecchi di acciaio usati nelle operazioni di sintesi alle quali prende parte questo gas. I tecnici debbono quindi adottare acciai speciali di più difficile alterabilità. La nota che pubblica Léon Jacqué nei *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, di Parigi (14 novembre 1932) studia il meccanismo di una di queste alterazioni, e precisamente la decarburazione. Egli ha osservato che la struttura micrografica dell'acciaio sottoposto all'azione dell'idrogeno si modifica per l'effetto combinato della decarburazione e della diffusione del carbonio dalle regioni non alterate verso quelle più alterate, avremmo quindi un fenomeno comparabile alla cementazione ma in un senso inverso. La composizione chimica dell'acciaio ha però anch'essa importanza nell'alterabilità all'idrogeno, come pure il suo martellamento, poichè le regioni dove esso è stato fatto sono più sensibili all'attacco.

Per ottenere risultati numerici comparabili nello studio delle proprietà degli acciai sottoposti all'alterazione dovuta ad idrogeno caldo sotto pressione, bisogna dunque tener conto oltre che delle condizioni di temperatura, di pressione, di portata della corrente d'idrogeno, anche della composizione chimica e specialmente della preparazione strutturale meccanica del campione preso in esame. L'insufficiente studio di quest'ultima condizione spiega i risultati fin qui poco coordinabili.

Il premio della Società Chimica Americana per la chimica pura. — La Società Chimica Americana ha assegnato il premio annuale di 1.000 dollari per la chimica pura — istituito nel 1931 per ricerche compiute nelle Università del Nord America da giovani laureati che non abbiano ancora compiuto i 35 anni — al Dr. Oscar K. Rice dell'Università di Harvard. Egli è autore di numerose pubblicazioni e ha portato un notevole contributo allo studio del meccanismo delle reazioni chimiche. In particolare egli è riuscito a calcolare l'intervallo di tempo che passa tra il momento della collisione tra due molecole gassose e la disintegrazione che ne consegue. Questa non avviene immediatamente dopo la collisione ma solo quando uno di legami tra gli atomi cede alla violenza della serie di oscillazioni generate dall'urto nell'interno della molecola. Rice ha anche portato un contributo alla conoscenza del fenomeno della « predisposizione ».

Ghise grigie al molibdeno. — All'« Académie des Sciences » sono state presentate due comunicazioni sull'influenza del molibdeno sulla grafitazione e le proprietà meccaniche delle ghise grigie.

L'argomento è stato oggetto recentemente di attenti studi.

Su ghise grigie ottenute al forno elettrico a 1400 si è constatato che fino al 2 % di Mo non si ha formazioni di carburi liberi, indipendentemente dalla velocità di raffreddamento.

Sopra il 2,9 % di Mo il carbonio libero diminuisce più o meno rapidamente secondo lo spessore del pezzo in esame, dando luogo a formazioni di carburi complessi (cementiti).

Prove comparative su ghise grigie, una meccanica ferritica e l'altra perlitica, con contenuto da 0 a 2,8 di Mo, hanno dimostrato che l'addizione di Mo migliora considerevolmente le proprietà delle colate. Per le ghise ordinarie, non è però conveniente superare il 2,8 % di Mo, il tenore ottimo essendo il 2 %; nelle ghise perlitiche è però conveniente rimanere sull'1,5 %; il miglioramento delle qualità è minore in questo caso che nel precedente.

L'effetto del molibdeno si fa sentire subito nei due casi (0,25 % di Mo).

Questa addizione provoca nella ghisa un costituente speciale, molto fine, oggetto attualmente di metodici studi.

Una nuova utilizzazione della fiamma ossi-acetilenica. — Un giornale tecnico australiano dà notizia di uno speciale impiego della fiamma ossi-acetilenica per la conservazione del legno. In seguito ad esperienze colà eseguite si è trovato che la fiamma ossi-acetilenica può essere vantaggiosamente impiegata per carbonizzare quelle parti di legno le quali debbono rimanere in contatto col terreno. I pali della luce elettrica nella città di Melbourne vennero già trattati in tal modo 12 anni or sono e si trovano tutt'ora in servizio senza che quasi vi sia stato bisogno di ricambio.

Il lavoro di carbonizzazione in tal modo eseguito risulta più perfetto che non con altri sistemi, giacchè la superficie carbonizzata si presenta più liscia e più pulita, nonchè priva di screpolature. L'operazione viene eseguita adoperando uno speciale apparecchio, munito di parecchi becchi, onde ottenere una fiamma a forma di spazzola. L'intenso calore di tale fiamma produce una superficie di carbone assai duro, avente solo la porosità sufficiente perchè a tale superficie possa eventualmente aderire altro materiale impermeabile, nei casi in cui una difesa supplementare risulti necessaria.

L'assenza di screpolature esclude il pericolo che nel maneggio dei pali lo strato carbonizzato possa staccarsi. Aggiungeremo che l'operazione col cannello si compie così rapidamente che la parte abbruciata risulta minima e non vi è perciò produzione di ceneri che sempre si ottengono adoperando altri sistemi.

Infine la facilità di trasporto del cannello e delle bombole in qualsiasi luogo rende in pratica tale procedimento assai comodo ed economico.

Gli studi romani in Europa. — A cura dell'Istituto di Studi Romani è stato organizzato un vasto ciclo di conferenze destinate ad illustrare annualmente il movimento scientifico che nei varii paesi d'Europa si va svolgendo intorno ai complessi problemi che riguardano la storia e la civiltà romana e latina.

A partire dal prossimo anno Accademico dei Corsi Superiori di Studi Romani, che si inaugurerà nel gennaio del 1933, avrà inizio una serie di conferenze che rappresenteranno una rassegna di quanto negli studi storici, filologici, letterari, archeologici, artistici, ecc., che riguardino Roma e la latinità, si va svolgendo nei varii paesi d'Europa e quindi di America e d'Asia.

Diamo qui il programma formulato dal Preside dei Corsi Superiori, Carlo Galassi Paluzzi, per il prossimo anno Accademico:

AMERICA: *Dr. Albert W. Van Buren*, prof. di Archeologia dell'Accad. Americana in Roma: « Gli studi di archeologia romana in America; BELGIO: *Mons. Dr. Maurice Vaes,* segret. dell'Ist. Stor. Belga in Roma: « L'influenza di Roma sull'arte fiamminga negli studi pubblicati nel Belgio durante l'ultimo decennio »; CECOSLOVACCHIA: *Dr. Bedrich Jensovsky*, consigliere dell'Ist. Stor. Cecoslovacco in Roma: « L'importanza degli studi romani per la storia della Boemia e la formazione dell'Istituto Storico Cecoslovacco in Roma »; EGITTO: *Dr. S. R. Almas*, segret. dell'Accad. Egiziana di Belle Arti in Roma: « Gli scavi romani in Egitto »; FRANCIA: *Prof. Jerome Carcopino,* membro dell'Istituto di Francia: « Gli studi di storia romana nella Francia d'anteguerra »; GERMANIA: *Prof. Ludwig Curtius*, direttore dell'Ist. Archeol. Germanico in Roma: « Gli studi sul ritratto romano compiuti in Germania nell'ultimo decennio »; INGHILTERRA: *Prof. Jan A. Richmond*, direttore della Scuola Inglese in Roma: « Un decennio di scavi romani nella Gran Bretagna »; ITALIA: *S. E. Prof. Pietro De Francisci*, Ministro di Grazia e Giustizia: « Il diritto pubblico romano negli studi italiani del sec. XX »; OLANDA: *Prof. Enrico M. R. Leopold*, vice Dirett. dell'Istituto Stor. Olandese in Roma: « L'antica civiltà romana nel territorio dell'attuale Regno dei Paesi Bassi, vista alla luce delle scoperte recenti »; ROMANIA: Prof. *Emil Panaitescu*, Dirett. dell'Accademia di Romania in Roma: « Gli scavi compiuti nella Dacia Romana »; SVEZIA: Prof. *Axel Boethius*, Dirett. dell'Ist. Archeol. Svedese in Roma: « I recenti studi di storia e topografia romana in Svezia »; UNGHERIA: Dr. *Giulio Miscolczy*, Dirett. dell'Acc. di Ungheria in Roma: « La storia di Roma nella scienza Ungherese ».

La prolusione dei Corsi sarà tenuta da S. E. il Prof. Pietro De Francisci che svolgerà il suddetto tema: « Il diritto pubblico romano negli studi italiani del Sec. XX ».

A partire dal 1933, ogni anno, da illustri studiosi stranieri, saranno svolti altri temi, in modo che sia possibile, attraverso un'ampia rassegna scientifica internazionale, avere una conoscenza panoramica della importanza che gli studi romani presentano in tutte le parti del mondo.

CRONACA DELLE ACCADEMIE E SOCIETÀ SCIENTIFICHE

Reale Accademia Nazionale dei Lincei.

Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. — *Rendiconti*: Vol. XVI, fascicoli 7-8: CHERUBINO S., Sulla classificazione delle superficie iperelittiche dal punto di vista reale (pres. dal Corrisp. G. Scorza); COLOMBO B., Sopra un'equazione a derivate parziali del quarto ordine (pres. dal Socio G. Fubini); HAMBURGER H., La Transformation de Ribaucour et la répresentation sphérique. - III Les systèmes cycliques de Ribaucour (pres. dal socio F. Enriques); HLAVATÝ V., Corbures Projectives d'une courbe dans l'espace projetif P n-1 (n x 3) (pres. dal socio G. Fubini); MANGERON D., Sopra un problema al contorno per una equazione differenziale non lineare alle derivate parziali di quarto ordine con le caratteristiche reali doppie (pres. dal Corrisp. G. Scorza); PASTORI M., Proprietà dei tensori emisimmetrici coniugati (pres. dal Corrisp. U. Cisotti); SEGRE B., Sulle superficie algebriche aventi il sistema canonico composto con un'involuzione (pres. dal Socio F. Severi); PASCAL M., Sul moto di corpo deformabile che si mantiene simile a se stesso. Il centro istantaneo di velocità e conseguenze (pres. dal Socio R. Marcolongo); ZAGAR F., Sopra la variazione della eccentricità nel problema dei due corpi di masse variabili (pres. dal socio G. Armellini); CANNATA C., Sopra una estensione della formula di Woo. Intensità della luce diffusa da un elettrone in moto (pres. dal corrisp. M. La Rosa); DEI C., Sui circuiti che hanno una capacità in parallelo su un diodio in saturazione (pres. dal Socio A. Lo Surdo); FERRARI A. e TRAMPETTI G., Ricerche sul comportamento delle miscele di ossido di zinco e di cloruro di zinco anidro ad alta temperatura (pres. dal socio G. Bruni); GUARESCHI C., Primi risultati del metodo combinato: suscettibilità differenziale e colori vitali, nello sviluppo degli anfibi (pres. dal socio F. Silvestri); PERRI T., Sul comportamento dell'abbozzo oculare espiantato di Anfibi. Esperienze di fusione e regolazione (pres. id.); AMANTEA G. e FAMIANI V., ancora sulla possibilità di ottenere fenomeni beri-berici durevoli da privazioni del fattore B. (pres. dal corrisp. S. Baglioni); FAMIANI V., Sulla capacità di consumo alimentare nella rialimentazione dopo digiuno (pres. id.); FAMIANI V., Contributo alla conoscenza del valore alimentare ricostruttivo degli embrioni di varii semi cereali e leguminose (pres. id.); MEZZADROLI G. e AMATI A., Azione di alcuni alcaloidi sullo sviluppo dell'Aspergillus Niger (pres. dal socio B. Longo); SALVATORI A., contributo alla conoscenza della natura e del valore della Reazione di Bezssnoff per fattore C. (pres. dal corrisp. S. Baglioni).

R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.

Adunanza del 24 novembre 1932-XI.

Presidenza del Membro anziano professore ULISSE GOBBI.

Il Presidente ricorda S. E. il professore Pietro Bonfante, nato il 29 giugno 1864 e morto a Roma il 21 novembre 1932. Socio corrispondente dell'Istituto dal 1905 membro effettivo dal 1915, membro dell'Accademia d'Italia dal 1929. Fu professore di diritto romano all'Università di Roma e a Pavia, fu rettore e insegnò storia del commercio all'Università Bocconi di Milano e durante la guerra presiedette l'Unione insegnanti per la resistenza e la vittoria.

Anche il S. C. prof. Pietro Vaccari reca alla memoria del prof. Bonfante il saluto della Facoltà giuridica dell'Università di Pavia, dove il Bonfante iniziò la sua carriera alla scuola di Contardo Ferrini.

Il S. C. prof. Edoardo Zavattari, ricordando la scomparsa del Generale Vacchelli, ne enumera le doti elette di cittadino, di soldato, di uomo politico; come scienziato esalta quell'indirizzo da lui dato alla geografia durante la sua presidenza all'Istituto Geografico Militare e alla R. Società Geografica.

Il Segretario accademico M. E. prof. Giuseppe Gallavresi presenta l'opera di Costantino Baroni: *Le ceramiche di Nove di Bassano.*

Il M. E. prof. Luigi Devoto nel presentare gli Atti del X° Congresso di Medicina del Lavoro tenuto a Milano, illustra le tre relazioni sul lavoro intellettuale, sul lavoro nei campi e sulla patologia da solventi e s'intrattiene particolarmente su quest'ultima relazione perchè è la prima volta che in riunioni medico-scientifiche viene affrontato e discusso con un corredo di osservazioni originali e pratiche, il grave problema dei solventi e della professione degli operai che vi son messi professionalmente a contatto.

Il S. C. prof. Pietro Rondoni presenta i due grossi volumi del *Trattato di patologia generale.* Quest'opera, che il sen. prof. Lustig iniziò una trentina d'anni fa, e per la quale il prof. Rondoni assunse la collaborazione dapprima del compianto prof. Galeotti dell'Ateneo napoletano, scomparso nel 1921, comprende la tratta-

zione abbastanza estesa dei problemi fondamentali della eziologia e della patogenesi delle malattie, delle reazioni organiche gli agenti patogeni, delle correlazioni umurali e nervose, nonchè la fisiopatologia generale dei grandi apparati organici.

Il M. E. prof. Giulio Diena legge la commemorazione del M. E. prof. Camillo Supino al quale succedette nel seggio accademico: essa venne applaudita dal Corpo accademico e dai numerosi amici ed estimatori del Supino presenti.

La sig. L. A. Stella, parla de *L'Atlantide di Platone e la preistoria egea*. L'A. dopo aver ricordato le leggende di isole sommerse preesistenti nella letteratura greca e nel mondo mediterraneo, mette in rilievo l'analogia dell'Atlantide con l'omerica isola dei Feaci: ed esprime l'ipotesi che nel mito platonico, come nell'episodio dell'Odissea, sopravviva il ricordo della potenza di Creta e preellenica, e della sua fine per mano dei Micenei, ipotesi resa molto verosimile dalle concordanze con i dati archeologici: non trascura tuttavia di far notare la simpatia dei greci del tempo per l'evocazione di paesi favolosi, e l'influenza di Pindaro nella concezione del mito platonico.

Vengono presentate per l'inserzione nei Rendiconti le due seguenti note:

A. Lo Voi. *La divisione di cellule di una superficie algebrica dotata di torsione.*

G. Belardinelli. *Funzioni di Legendre rappresentate da funzioni ipergeometriche superiori.*

Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti

Adunanza del giorno 11 *dicembre* 1932-XI.

Anti C., *Archeologia d'oltremare*. V^a Campagna 1932. L'A. riferisce che si continua a lavorare a Butrinto e nell'isola di Lemme al villaggio neolitico di Poliochni. Nel Dodecanneso importanti sono state le scoperte di edifici, di iscrizioni e di sculture a Camiro, ma si è lavorato con successo anche a Nisiro, Scàrpanto e Coo. In Egitto si sono fatte interessanti scoperte, fra le quali un nuovo frammento della Niobe di Eschilo. Scavi si sono fatti anche a Cirene e a Leptis e a Sabratta continuano i restauri del teatro e del foro; Ducceschi V., *Azione dell'aldeide formica sui globuli rossi del sangue*: 1. Modificazioni dello stato fisico: 2. Modificazioni nelle reazioni di gruppo e di specie; Viana C. *L'Opera del Corradi* «Dell'ostetricia in Italia» e la bibliografia ostetrica italiana; Ciceri C. *Disposizione dei fasci dei pilastri diaframmatici in corrispondenza dell'orifizio esofageo.* L'A. ha fatto ricerche sulla parete dello orifizio esofageo. Riguardo alla costituzione di questo orifizio esisteva discordia fra gli Anatomici. Il Ciceri ha chiaramente dimostrato che nell'uomo l'esofago passa attraverso il pilastro destro ed ha convalidato questa dimostrazione con indagini di anatomia comparata; Bagnani G., *I tesori del Santuario di Thoth e la stria di Dzedi.* L'A. affronta la spiegazione di un vocabolo di significato oscuro contenuto nella storia meravigliosa del mago Dzedi alla corte di Cheope, il costruttore della grande piramide. Passate in rivista le varie interpretazioni, egli si accosta a quella del Gardiner, che conforta di nuovi argomenti e che precisa meglio. Il passo acquista così chiaro significato con vantaggio di tutto il racconto; Boaga G. *Determinazioni di gravità relativa eseguite sul Carso nel* 1931. Le determinazioni di gravità relativa contenute nella presente Nota completano il rilievo gravimetrico della regione Carsica; Longhi A. *Alcuni risultati di geometria numerativa per le curve algebriche di uno spazio qualsiasi;* Pomini F. *Demografismo e gravidanza.*

Accademia delle Scienze di Parigi.

Comptes Rendus. Paris: Tomo 195 n. 9 (29 agosto 1932): C. Camichel, F. Beau et L. Escande. La similitudine des ouvrages coutrs: ésperiences sur la grande forme de radoub du port du Havre: G. Tzitzèica. Sur la réprésentation conforme: M. Torstein Carleman. Sur les caractèristiques du tore: Georges Bouligand. Sur diverses notions infinitésimales: Alexandre Ghika. Sur le développement en série des fonctions monogènes uniformes; Giulio Krall. Etat limite résultant des marées, pour le mouvement d'un système planétaire: P. Vaillant. Sur un artifice susceptible d'augmenter la précision des mesures spectrophotométriques visuelles: J. Prat. Sur des combinaison d'acides arsiniques et d'acide chlorydrique: Vale Vouk. Sur la biologie de Codium Bursa: A. N. J. Heyn. Sur la méthode de détermination de plasticité des membranes cellulaires; G. Viaud. Sur le phototropisme des daphniers, rôle de la mémoire dans le phototropisme; G. Champetier. Sur une méthode de détermination de la composition des composés d'addition de la cellulose: Jean Roche. Sur les hémoglobines musculaires.

Comptes rendus: Tome 195, n. 10 (5 Settembre 1932): L. Mangin. Notice sur Roland Thaxter: Gr. C. Moisil. Sur le sauts de probabilité dans les évolutions stochastiques; Jean Mirguet. Sur le paratingent d'un ensemble ponctuel: Benjamin Meisel. Sur une proprieté de la tension dans un problème plan de la théorie de l'élasticité: P. F. Papcovitch. Solution générale des équations différentielles fondamentales d'élasticité, exprimée par trois fonctions harmoniques: Léon Auger. Sur les mouvements des anches battantes pour tuyaux d'orgue; René Hardy et Bertrand-Lepaute. Radio-Compas stroboscopique à lecture directe: A. Da Silveira. Sur l'effet Raman dans les solutions salines: C. Gaudefroy. Correction et addition à la description de l'équiline et de la folliculine.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA PREMI "LEPETIT" PER LAUREATI 1932-A. X

1) La « Lepetit S. A » mette a disposizione del Consiglio Nazionale delle Ricerche la somma di L. 7500, affinchè siano istituiti 5 premi di L. 1500 ciascuno, da assegnarsi ai 5 migliori lavori o gruppi di lavori sperimentali eseguiti da laureati in medicina da non più di 5 anni.

2) I premi saranno denominati Premi « Lepetit » e saranno assegnati su designazione fatta da una Commissione nominata dalla Presidenza del Comitato Nazionale per la Medicina.

Regolamento dei Premi « Lepetit » per laureati.

1) Possono concorrere ai 5 *Premi « Lepetit »* 1932 tutti i cittadini italiani che si sono laureati in Medicina in una delle Università del Regno nelle sessioni di laurea di luglio e ottobre 1927, 1928, 1929, 1930, 1931.

2) I lavori sperimentali debbono essere stati pubblicati durante l'anno solare 1932 e debbono riferirsi ad un solo argomento. Il candidato potrà aggiungere al lavoro altri suoi lavori eseguiti precedentemente solo se si riferiscono strettamente all'argomento trattato nel lavoro pubblicato nel 1932.

Non sono ammessi manoscritti o dattiloscritti.

3) I concorrenti debbono presentare al Comitato Nazionale per la Medicina del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Ministero dell'Educazione Nazionale, viale del Re, Roma) *entro il* 15 *febbraio* 1933, domanda su carta da bollo accompagnata dal certificato di laurea debitamente legalizzato, da un certificato di cittadinanza italiana e da quattro esemplari dei lavori.

4) Entro la seconda quindicina di febbraio 1933, la Presidenza del Comitato Nazionale per la Medicina, provvederà alla nomina di una Commissione Giudicatrice che inizierà l'esame dei lavori.

Nell'Aprile o nel Maggio 1933 la Commissione giudicatrice sarà convocata a Roma e procederà all'assegnazione dei premi dandone comunicazione alla *Lepetit S. A.* (Casella Postale n. 3698, Milano) che curerà l'immediato invio al Consiglio Nazionale delle Ricerche dell'ammontare dei Premi assegnati, perchè ne sia fatta consegna agli interessati.

A concorso ultimato la Presidenza del Consiglio Nazionale per la Medicina riferirà al Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, sui lavori da essa compiuti.

PREMIO AL MIGLIOR LAVORO SUI SISTEMI DI SOLUZIONI D'EQUAZIONI DIFFERENZIALI

La Pontificia Accademia delle Scienze Novi Lyncaei ha pubblicato il seguente bando di concorso:

NOTIFICATIO

Pontificia Academia Scientiarum Novi Lyncaei biennale praemium decem millium libellarum italicarum, quod a Pio XI Sodali suo feliciter regnante nomine exornatur, proximo anno adiudicare statuit.

Opus criticum donabitur circa *Systemata solutionium equationum differentialium* quod, inter ea quae proponentur omnium nobilissimum evaserit.

Intendit autem Academia theoriam solutionum periodicarum, vel alterius systematis solutionum promovere vel ampliari, vel ad quaedam practica problemata applicari.

Ad novum hoc certamen docti viri cuiuslibet Gentis invitantur his legibus ut opera vel anglico, gallico, germanico, hispanico, italico vel latino idiomate exarata nec prius edita, et tribus exemplaribus digitorum pulsu idest dactylographice transcripta, ad Pontificiam Academiam Scientiarum ante Kal. Nov. A. MCMXXXIII mittantur.

Nulli vero ex Pontificiae Academiae Scientiarum Sodalibus Ordinariis sive Romae residentibus sive alibi incolentibus praemium adiudicari licet.

Auctoribus fit facultas apponendi nomina sua scriptis, vel dictum quoddam vel aliud signum quod repetendum erit super involucrum nomen auctoris continens sub sigillo.

Exitus certaminis, audito iudicio Comitatus specialis ab Academicorum Coetu designati, opportuno tempore pronunciabitur ut praemii collactio per Ipsum Summiae Conventu novi Anni Academici, qui mum Pontificem in solenni primo Academicum habebit mense Decembris eiusdem anni, fieri possit.

Città del Vaticano, ex Aedibus Academiae Kal. Oct. MCMXXXII.

A Secretis: P. DE SANCTIS

Praeses: I. GIANFRANCESCHI.

CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1933

CONGRESSI ORGANIZZATI SOTTO GLI AUSPICI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Ad alcuni Congressi, di particolare importanza, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, concede il suo patronato. I promotori che desiderano ottenerlo ne faranno richiesta motivata al Presidente. Accolta la richiesta, il Congresso sarà considerato sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e il Direttorio nominerà un suo rappresentante che entrerà a far parte del Comitato ordinatore del Congresso.

I Congressi organizzati sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono i seguenti:

CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LA PANIFICAZIONE tenutosi a Roma dal 20 al 24 giugno 1932.

CONGRESSO XIV INTERNAZIONALE DI FISIOLOGIA - tenutosi a Roma il 29 agosto 1932-X.

CONGRESSO INTERNAZIONALE DEL CARBONIO CARBURANTE - tenutosi a Milano dall'1 all'8 ottobre 1932-X.

CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE - tenutosi a Roma il 9 ottobre 1932-X.

MOSTRA NAZIONALE DI EDILIZIA E DI MATERIALI DA COSTRUZIONE nel decennale della Rivoluzione a Roma il 10 novembre 1932-XI.

CONVEGNO INTERNAZIONALE PER LA CARTA DELL'IMPERO ROMANO tenutosi in Campidoglio il 21 novembre 1932-XI.

CRONACA DEI CONGRESSI

IL SECONDO CONGRESSO NAZIONALE DI SCIENZA DELLE ASSICURAZIONI

Dal 5 all'8 novembre corrente anno ebbe luogo a Trieste, sotto l'Alto Patronato di S. A. R. il Duca di Aosta, il Secondo Congresso Nazionale di Scienza delle Assicurazioni. Ne accettarono la Presidenza onoraria le LL. EE. i Ministri delle Comunicazioni, dell'Educazione Nazionale e delle Finanze.

Esso fu promosso dall'Istituto Italiano degli Attuari d'accordo con la Presidenza della Federazione Nazionale Fascista delle Imprese Assicuratrici e con gli Istituti parastatali.

Il Congresso riunì in stretta collaborazione i maggiori cultori delle scienze assicurative nonchè i più distinti dirigenti dell'industria assicurativa. Insieme a questioni strettamente matematiche vennero trattate questioni tecniche, legali e medico-legali. Ciò è stato utilissimo allo scopo di riavvicinare sempre meglio la teoria alla pratica.

Le questioni di carattere tecnico furono svolte intorno ai seguenti argomenti: i pieni di conservazione, l'optimum nella misura del riscatto, la tecnica delle assicurazioni aereonautiche, etc. Insieme con codesti argomenti furono trattate questioni riflettenti il diritto ed altre che misero appunto in evidenza come sia vasto il campo delle assicurazioni e come si renda necessaria una reciproca collaborazione tra teorici e pratici per il perfezionamento delle assicurazioni.

Furono presentati 46 lavori, 23 dei quali vennero discussi. I Congressisti inscritti furono 400 di cui circa 300 partecipanti e 65 furono gli Enti rappresentati.

Questo Congresso ha messo ancora in evidenza come la tecnica e la pratica delle assicurazioni non possano fare a meno del sussidio del Calcolo delle probabilità e della Statistica matematica che ne costituiscono i fondamenti teorici. Un concetto preciso dei preziosi risultati del Congresso si avrà quando tra qualche mese ne saranno pubblicati gli Atti.

TERZO CONGRESSO INTERNAZIONALE DI CITOLOGIA (CAMBRIDGE 1933)

Il Comitato organizzatore del III Congresso Internazionale di Citologia, nominato nel 1930 ad Amsterdam e del quale fanno parte ALEXIS CARREL, ROBERT CHAMBERS e RHODA ERDMANN, ha scelto Cambridge (Inghilterra) quale sede del prossimo Congresso dal 20 al 26 agosto 1933.

Il Consiglio Direttivo dell'Università di Cambridge, i Direttori degli Istituti e i membri del Strangeways Research Laboratory, si assumono il grave compito della preparazione del Congresso.

HONOR B. FELL, ha già scelto nella primavera del 1932 un Comitato locale composto come segue:

Presidente: J. GRAY (Department of Experimental Zoology).
Segretari: HONOR B. FELL (Strangeways Research Laboratory); C. A. PANTIN (Department of Experimental Zoology); E. N. VILLMER (Department of Physiology).
Comitato: J. BARCROFT (Department of Physiology); F. T. BROOKS (Botany School); C. SHEARER (Department of Anatomy); D. KELIN (Molteno Institute for Parasitology); J. NEEDHAM (Biochemical Laboratory); Sir WILLIAM HARDY (Low Temperature Research Station); F. G. SPEAR (Strangeways Research Laboratory); A. E. WATKINS (School of Agriculture); Dr. R. A. WEBB (Department of Pathology).

Per la prima volta il Congresso di Citologia sperimentale avrà luogo indipendentemente da altri Congressi. Infatti a Budapest il primo Congresso di Citologia non era che una sezione del X° di Zoologia, ed in Amsterdam il II° era tenuto col I° Congresso Internazionale di Anatomia. Il Comitato organizzatore osa indire separatamente il III Congresso di Citologia, facendo affidamento sul numero degli inscritti, saliti nel II Congresso da 65 a 150. Naturalmente saranno presenti scienziati inglesi i quali non sono direttamente citologi. I temi trattati nei due primi congressi, hanno dimostrato che non è stato dato un troppo stretto concetto all'idea « Citologia Sperimentale ».

Gli istologi di tutti i paesi, sono pregati di dare il loro giudizio sulla seguente questione:

Quale tema generale e di attualità sia da discutere. Si desidera che possibilmente molti scienziati mandino le loro proposte al segretario generale (Prof. Dott. Rhoda Erdmann, Berlin-Wilm., Nassauischestr. 17, Vdh. II) per avere una idea generale delle questioni che sono centro dell'interesse odierno.

Si prega d'informare con una cartolina postale, il Comitato locale di Cambridge (Dr. H. B. Fell, Strangeways Research Laboratory, Cambridge, England) se possibilmente si intende far assegnamento sull'ospitalità dei nostri colleghi di Cambridge. Essendo il Congresso in tempo di vacanza, sono a disposizione una serie di case-collegio.

Gli istologi di Cambridge, desiderano sapere per tempo quante persone verranno e se coniugi, e, se singoli scienziati, se signori o signore. Tutto questo per l'alloggio in Cambridge.

CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare peró che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

GENNAIO

16 - Internazionale: 12° Congresso internazionale delle Ferrovie - *Cairo.*

16 - Stati Uniti: Congresso della Strada ed Edilizia - *Detroit* (U. S. A.).

n. p. - Francia: Congresso di Meccanica agraria - *Parigi.*

MARZO

8 - Inghilterra: 25° Congresso annuale dell'Institut of Metals - *Londra.*

8 - Italia: VII Fiera Campionaria di Tripoli - *Tripoli.*

19 - Italia: Congresso interregionale degli Ingegneri delle Tre Venezie - *Trieste.*

19 - Italia: Terza Fiera Nazionale dell'Artigianato - *Firenze.*

APRILE

12 - Internazionale: Fiera Campionaria - *Milano.*

12 - Italia: Mostra Nazionale della Moda - *Torino.*

18 - Internazionale: Conferenza internazionale per lo studio delle frutta come alimento - *Parigi.*

18 - Italia: XX Congresso Italiano di Stomatologia - *Roma.*

20 - Italia: Congresso della Società italiana di Ostetricia e Ginecologia - *Bari.*

21 - Italia: Congresso Nazionale di Studi Romani - *Roma.*

24 - Italia: Congresso nazionale degli Istituti Fascisti di Cultura - *Milano.*

28 - Italia: Mostra interregionale d'arte - *Firenze.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Oftalmologia - *Madrid.*

n. p. - Italia: 3° Congresso per la lotta contro il Cancro - *Roma.*

n. p. - Internazionale: Congresso Sud Americano di Elettrotecnica - *Buenos Aires.*

n. p. - Italia: Congresso di Medicina Legale e delle Assicurazioni sociali - *Roma.*

MAGGIO

4 - Internazionale: I Congresso internazionale di Musica - *Firenze.*

6 - Internazionale: V Mostra internazionale d'Arte Decorativa - *Milano.*

11 - Spagna: 2° Congresso spagnuolo di patologia della digestione - *Valenza.*

19 - Internazionale: Congresso Ponti e Armature - *Parigi.*

29 - Internazionale: 8° Congresso di medicina e farmacia militare - *Madrid.*

n. p. - Italia: 1° Congresso nazionale di Medicina dello Sport - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso della Pan Pacific Surgical Association - *Honolulu.*

GIUGNO

2 - Germania: VII Esposizione di apparecchi chimici organizzata dalla Dachema (Deutsche Gesellschaft für chemische Apparate Wesen) -

3 - Internazionale: 25° Congresso Geografico tedesco - *Vienna.*

15 - Internazionale: Unione internazionale di Fisica pura ed applicata - *Chicago.*

19 - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia Ortopedica - *Londra.*

26 - Internazionale: World Power Conference - *Stockholm.*

n. p. - Italia: Volo Nord Atlantico con 20 apparecchi - *Roma.*

n. p. - Italia: Fiera campionaria - *Padova.*

LUGLIO

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Geologia - *Washington.*

24 - Internazionale: Esposizione mondiale del Grano - *Ottawa.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Pediatria - *Londra.*

AGOSTO

21 - Internazionale: Congresso internazionale di Scienze Storiche e di Storia delle Scienze e della Medicina - *Varsavia.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Alpinismo - *Cortina d'Ampezzo.*

SETTEMBRE

6 - Internazionale: V Congresso mondiale di Pollicoltura - *Roma.*

10 - Internazionale: Congresso della Confederazione internazionale degli Studenti - *Venezia.*

n. p. - Francia: Società Francese dei Medici letterati e amici delle Belle lettere - *Lione.*

n. p. - Internazionale: XXIª Sessione dell'Istituto internazionale di Statistica - *Messico.*

n. p. - Francia: Congresso Francese di Radiologia - *Parigi.*

n. p. - Austria: X Congresso della Società tedesca di Urologia - *Vienna.*

n. p. - Internazionale: IV Congresso internazionale per la storia della Farmacia - *Basilea.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di ingegneria e chimica applicata all'agricoltura - *Verona.*

n. p. - Internazionale: Assemblea generale della Federazione internazionale Farmaceutica - *Praga.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Autostrade - *Francoforte s. M.*

n. p. - Internazionale: 13° Congresso internazionale di Chimica Industriale - *Lille.*

OTTOBRE

n. p. - Internazionale: 8ª Assemblea dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale ferro e acciaio - *Düsseldorf.*

DICEMBRE

4 - Stati Uniti: 14ª Esposizione delle Industrie Chimiche - *New York.*

1934:

Marzo 28 - Internazionale: 3° Congresso internazionale dello zucchero, distillezia e industrie agricole - *Parigi.*

Primavera n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Chimica pura e applicata - *Madrid.*

n. p. - Italia: Mostra nazionale di Floricultura (Biennale) - *San Remo*

n. p. - Internazionale: 3° Congresso internazionale di Storia delle Scienze - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: 4° Congresso internazionale di Radiologia - *Zurigo.*

Giugno - Internazionale: Congresso internazionale del Linfatismo - *La Bourboule.*

Agosto - Internazionale: Congresso internazionale per l'Illuminazione - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso per gli studi sui metodi di trivellazione del suolo - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso ed Esposizione di Fotogrammetria - *Parigi.*

Settembre: n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Stomatologia - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: 9° Congresso internazionale di Fotografia - *New York.*

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione internazionale dell'Industria del Gas - *Zurigo.*

1935:

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Razze - *Chicago.*

n. p. - Internazionale: X° Congresso internazionale di Chirurgia - *Cairo.*

n. p. - Internazionale: Esposizione delle internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Neurologia - *Lisbona.*

Settembre: 9 - Internazionale: VI° Congresso internazionale di Botanica - *Amsterdam.*

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI

LIBRI SCIENTIFICI E TECNICI DI RECENTE PUBBLICAZIONE *

TOMEI B.: *Per la maggiore produzione del grano.* (Fatti, considerazioni e propositi). (Commissione Provinciale per la propaganda granaria. Cattedra Amb. di Agricoltura per la Provincia di Ancona). (Compilato per la II Mostra Nazionale del Grano in Roma, ottobre 1932-X). Ancona, 1932-X. Stab. Tipografico-Economico A. Nacci & C. f. 31×21.5, con illustr., pp. 63 s. p.

BRAGAGNOLO G.: *Influenza delle bietole introdotte nell'alimentazione del bestiame sugli indici analitici del burro.* Bassano del Grappa, 1932-X. Tip. Ditta A. Vincenzi, f. 25×17, pp. 11, s. p.

AGOSTINELLI E.: *Influenza delle bietole introdotte nella alimentazione delle vaccine sugli indici analitici del burro.* Bassano del Grappa 1932-X. Tip. Ditta Antonio Vincenzi, f. 25×17, pp. 10, s. p.

AGOSTINELLI E.: *Dei fattori zootecnici causanti le anomalie dei burri dell'Altipiano d'Asiago.* (Bibl.) Bassano del Grappa. Tipografia Ditta Antonio Vincenzi, f. 24×× 17, pp. 12, s. p.

TORNAR FEDERICO: *Il patrimonio zootecnico Livornese nel primo decennale fascista.* (Cattedra ambulante di Agricoltura per la Provincia di Livorno) - Livorno 1932-X. Tip. A. Nigiotti & C., f. 25×17 con illustrazioni, pp. 20, s. p.

ISSOGLIO GIOVANNI: *La farina di frumento e l'Arte bianca* (Conferenza). (Federazione Fascista del Commercio della Prov. di Torino, Quaderno IV). Torino, 1932-X. Stamperia Artistica Nazionale. F. 27×× 19, fig. 3, pp. 23, s. p.

DE ANGELIS ARTURO: *Ricerche sul contenuto in grasso in alcune varietà di olivo della zona di Todi.* (R. Scuola Agraria Media « A. Ciuffetti »). Todi 1932-X. Tip. Tuderte, f. 24×17, pp. 19, s. p.

DE FILIPPI FILIPPO: *Proposta e progetto per la preparazione e pubblicazione di una edizione critica della « Raccolta di navigazioni e viaggi » di Giambattista Ramusio, non più riedita dopo il 1606-1613.* Firenze 1932-X. Tip. Mariano Ricci, f. 26×× 18, pp. 7, s. p.

CIMA DAVIDE: *Bachicoltura. Studio delle razze pure indigene-asiatiche ed incroci relativi ed osservazioni sul raccolto bozzoli del Trentino nella campagna bacologica* 1931. (Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa, Trento, Istituto Bacologico). Trento 1932-X. Tipogr. Editr. Mutilati e Invalidi, f. 20×13.5, pp. 38, s. p.

FERROVIE DELLO STATO: *Le ferrovie dello Stato nel primo decennio fascista* 1932-I 1932-X. Roma 1932-X. Ist. Geogr. De Agostini. Novara, f. 25×13.5; tav. 22 e numerose figure fuori testo, pp. 70, 254 n.n., s. p.

INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE: *Comptabilité agricole. Recueil de statistiques pour* 1928-29. Roma, 1932-X. Imprimerie de la Chambre des Deputés, Charles Colombo, f. 25×17, pp. XI-278, L. 50.

PERIODICI SCIENTIFICI D'INTERESSE GENERALE

SCIENTIA, Milano-Bologna, Anno XXVI, Serie III, Vol. LII, n. 247-11, (1° novembre 1932): *E. Bortolotti*, La propagazione della scienza attraverso i secoli; *S. Bubnoff*, Ueber Paraphoren: Ein Beitrag zum Bewegungsbild der Erdrinde; *L. Lapicque*, La chronaxie et sa signification physiologique. II° Partie; *I. B. Hart*, The Transition from the medioeval to modern Outlook in Pure and Applied Science: Georgius Agricola and the Rise of Metallurgical Science.

REVUE GÉNÉRALES DES SCIENCES PURES ET APPLIQUÉES, Tome VLIII, n. 17-18 (15-30 settembre 1932): *Alfred Lacroix*, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences: Le Centenaire de Cuvier; *W. Vernadsky*, Sur les conditions de l'apparition de la vie sur la terre; *Emile Gautier*, L'énigme de Rayne-Vigneau. Un « nid » de pierres précieuses; *H. De Varigny*, La question de l'aspidiote pernicieux.

NATURE, n. 3282; 24 settembre 1932: Chemical Societies and Co-operation; *Appleton E. V.* and *Ratcliffe I. A.*, Polarisation of Wireless Echoes; *Skanski Adam*, Spectrum of Cosmic Radiation; *Fraser A. H. and Fraser Roberts*, Cystine and Wool Production; *Randall I. T.* and *Rooksby H. P.*, Diffraction of X-Rays by

* La Ricerca Scientifica segnala qui le opere che sono a lei dirette rimanendo libera di recensire o meno l'opera segnalata.

Liquid Metals; *Signana M.*, Electrochemical Periodicities; *Sutton T. C.*, Thermochemistry and the Periodic Table; *Benton W. E.*, Observations on Filmed and Filtered Vowels; *Watkins T. R.* and *Rayton W. M.*, Isotopes of Uranium; *Flinders Petrie*, The Influence of Asia; *Cunningham I. T.*, Selection and Growth in Shore-Crabs.

NATURE, n. 3283, 1° ottobre 1932: Popularisation of Archaeology; *Hopwood F. L.*, *Banks T. E.*, and *Chalmers T. A.*, Selective transmission of γ - Radiation by Lead; *Dorfman J.*, Magnetic Moment and the Chemical Bond in Alloys; *Marshall J. F. and Staley I.*, Influence of Light on the Gorging of Culex pipiens; *Adler S.* and *Theodor O.*, Vectors of Mediterranean Kala Azar; *Kosambi D. D.* and *Milne E. A.*, The Expanding Universe; *Dufton A. F.*, Inheritance of Acquired Characters; *Paget Richard*, Observations on Filmed and Filtered Vowels; *Rostagni A.*, Electron Oscillations; *Shearcroft W. F.*, Science Teaching in Schools; *Edridge - Green F. W.*, The sense of smell of Cats.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 8° Jahrg. n. 33, (20 novembre 1932): *Zotz, Lothar F.*, Ein wichtiger Grabfund der frühgermanischen Kultur Schlesiens; *Andreas Willy*, Deutschland vor der Reformation; *Christian Viktor*, Der Bau der Sumerischen Sprache; *Knittermeyer Hinrich*, Der Bremer Goethefund; *Ebbinghaus Julius*, Über den Grund der Beschränkung unserer Erkenntnis auf die Attribute des Denkens und der Ausdehnung bei Spinoza; *Tönnies Ferdinand*, Hobbes und Spinoza; *Bodenstein Max*, Kettenreaktionen; *Gradmann Robert*, Unsere Flusstäler im Urzustand; *Friedrich Hermann*, Über den freien Fall bei Arthropoden; *Dannmeyer Ferdinand* und *Johannes Georgi*, Die deutschen Island-expeditionen 1926-27; *Groedel Franz M.*, Das Kerckhoff-Herz-forschungs-Institut und seine wissenschaftlichen Aufgaben; *Winternitz Moriz*, Die kritische Ausgabe des Mahabharata.

SCIENCE, n. 1964, 19 agosto 1932: *Parker G. H.*, The New Harvard Biological Laboratories; *Moore C. N.* and *Haskins C. P.*, Note on Premature Flowering in Grapefruit from X-rayed Seeds; *Lepeschkin W. W.*, Necrobiotic Rays; *Skellett A. M.*, Probability of a Magnetic Storm during the Solar Eclipse of August 31; *Swan I. N.*, A Proposed Working Abstract of the Literature of Chemistry; *Scott Allen*, A Pipette for the Dilution Counting of Hookworm Eggs; *Munch Ralph*, Mercury Vapor Pumps for Vacuum Distillations; *Robinson F.* and *Murphy P.*, The Validity of Measuring Eye Movements by Direct Observation.

SCIENCE, n. 1965, 26 agosto 1932: *Osborn Fairfield Henry*, Birth Selection versus Birth Control; *Rosenow Edward*, Observations with the Rife Microscope of Filter-passing Forms of Microorganisms; *Linton Edwin*, On the Taxonomic Position of Echinorhynchus sagittifer Linton; *Munz Phillip*, Dermatitis Produced by Phacelia; *Ver Steeg K.*, The Underground Water Level and its Relation to the Drought of 1930; *Potter Mura*, A New Technique for the Preparation of Vitamin; *Swayze C. L.*, Automatic Control for Vacuum Apparatus; *Stancati M. F.*, Production of Dominant Lethal Genetic Effects by X-radiation of Sperm in Hubrobracon; *Diack H.* and *Smith C. E.*, A Note on Electrical Potential and the Physiological Gradient.

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI — Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*

Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Note illustrative a cura del Segretario Generale - Prima Edizione - Bologna, Nicola Zanichelli, 1928. Pagg. 957 - Prezzo **L. 60.**
2. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 2 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. 378 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Ediz. intieramente rifatta - III Vol. (Medicina) - Roma, presso il Consiglio Naz. delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII+496 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, Nicola Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
5. **Periodici Italiani scientifici tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Terza Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 30.**
6. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
7. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
8. **Annuario 1926** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1927. Pagg. 278 - Prezzo: **L. 25.**
9. **Annuario 1927** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1928. Pagg. 190 Prezzo: **L. 20.**
10. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Compiti e organizzazione - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1931-IX. Pagg. 125 - Prezzo: **L. 10.**
11. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - Prezzo: **L. 5.**
12. **Bibliografia Scientifico-tecnica italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collezione completa: **L. 289.**
13. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
14. **Bibliografia Italiana 1930** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1931.** Pubblicata completa in fascicoli; (indici in corso di pubblicazione).
16. **Bibliografia 1932** - Nel 1932 la Bibliografia è aumentata di un gruppo e precisamente l'A bis (che comprende la Biologia).
17. **La Ricerca scientifica ed il progresso tecnico dell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Prof. GIOVANNI MAGRINI.

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOA: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

Commissione per i Combustibili.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE DI FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e Statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - L'Atomo Molecole e Cristalli - Elettrone e Nucleo - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *L'Atomo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO GEODETICO GEOFISICO

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI*:

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).
4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

Continua in quarta pagina

SERIE B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. SESINI: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. ALBERTAZZI: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. COLONNETTI: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE MATEMATICO

Collezione di Monografie Matematiche a cura di tutti i principali cultori di Scienze Matematiche italiani.

In corso di pubblicazione:

GIUSEPPE VITALI: Moderna teoria delle Funzioni di variabile reale.

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTECNICA

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: **L. 30.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo **L. 25.**

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: **L. 5.**

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volume II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230. - Sono in corso di pubblicazione i volumi pel 1930 e pel 1931.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: **L. 20.**

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano - (Pubblicazione periodica).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. VASCO RONCHI: Lezioni di ottica Fisica - in 8° - Prezzo: **L. 80.**
2. GIULIO MARTINEZ: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: **L. 60.**
3. GINO GIOTTI: Lezioni di ottica geometrica . in 8° - Prezzo: **L. 70.**
4. RITA BRUNETTI: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: **L. 100.**
5. FRANCESCO MONTAUTI: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: **L. 80.**

ANNO IV - Vol. I - N. 2 QUINDICINALE 31 GENNAIO 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA
MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE
INDIRIZZO TELEGRAFICO: CORICERCHE - ROMA - TEL. 580-227

C. C. Postale.

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed ai studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un «Centro Nazionale di Notizie Tecniche» al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, Roma.

ISTITUTO CENTRALE DI CALCOLI TECNICI

E' già entrato in funzione l'Istituto Centrale di Calcoli Tecnici, fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la valutazione numerica dei problemi di analisi matematica sollevati dalle Scienze sperimentali e di applicazione.

L'Istituto ha per ora sede in **Roma, Via Verona, 22 - Telef. 81-557,** poi si trasferirà nella sede centrale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, in costruzione.

I ricercatori nelle scienze sopradette possono rivolgersi all'Istituto Centrale di Calcoli Tecnici per chiederne la collaborazione allo studio delle questioni matematiche che a loro interessano, sia allo scopo di conseguire, eventualmente, un'iniziale precisa formulazione delle questioni stesse, sia allo scopo delle valutazioni numeriche che occorrono, con la necessaria approssimazione.

L'Istituto accoglie, per esempio, ricerche:

di calcolo approssimato delle radici di un'equazione o di sistemi di equazioni;

di calcolo d'integrali;

di studio e di tracciamento di curve di assegnata equazione;

di analisi armoniche;

di sommazione di serie;

di ricerca di massimi o di minimi per funzioni, comunque definite e, per esempio, anche da equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali o da equazioni integrali;

di tabellazione numerica di funzioni, di una o più variabili, comunque definite, per esempio, da integrali, da dover soddisfare a equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali con condizioni ulteriori atte a determinarle, a equazioni integrali o integro-differenziali, ecc.;

di calcolo di autovalori (velocità critiche degli alberi motori, comunque sollecitati e a sezione comunque variabile, frequenze nelle oscillazioni, ecc.);

di calcolo delle variazioni (determinazione d'intervalli entro cui varia un determinato funzionale).

L'Istituto assume anche il controllo di calcoli già eseguiti, relativi a progetti di costruzioni civili, meccaniche, elettrotecniche, ecc., allo scopo di garantire l'esatta applicazione delle formule teoriche adottate.

ANNO IV - VOL. I - N. 2 QUINDICINALE 31 GENNAIO 1933 - XI

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —

AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *Presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - NICOLA PARRAVANO
Vice-Presidenti

GIOVANNI MAGRINI, *Segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *Amministratore*

COMITATI NAZIONALI

1 - AGRICOLTURA.
Presidente: GIACOMO ACERBO.

2 - BIOLOGIA.
Presidente: FILIPPO BOTTAZZI.

3 - CHIMICA.
Presidente: NICOLA PARRAVANO.

4 - FISICA, MATEMATICA APPLICATA ED ASTRONOMIA.
Presidente: ANTONIO GARBASSO.

5 - GEODESIA E GEOFISICA.
Presidente: EMANUELE SOLER.

6 - GEOGRAFIA.
Presidente: AMEDEO GIANNINI.

7 - GEOLOGIA.
Presidente: ALESSANDRO MARTELLI.

8 - INGEGNERIA.
Presidente: LUIGI COZZA.

9 - MATERIE PRIME.
Presidente: G. ALBERTO BLANC.

10. MEDICINA.
Presidente: DANTE DE BLASI.

11 - RADIOTELEGRAFIA.
Presidente: GUGLIELMO MARCONI.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Presidente: GUGLIELMO MARCONI.

Vice Presidente: GIOVANNI MAGRINI.

COMMISSIONI PERMANENTI

1. Problemi dell'alimentazione.
2. Commissione per i combustibili.
3. Fertilizzanti.
4. Acque Minerali Italiane.

Delegazione Italiana Permanente alla Conferenza Mondiale dell'Energia.

COMMISSIONI DI STUDIO

1. Proprietà dei Metalli.
2. Fenomeni di corrosione.
3. Costruzioni di Conglomerato Cementizio semplice ed armato.
4. Problemi riguardanti la Strada.
5. Agglomeranti Idraulici, Calcestruzzi, ecc.
6. Edilizia e piani regolatori.
7. Sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici.
8. Problemi riguardanti l'alleggerimento dei veicoli.
9. Progresso della trazione con locomotive termiche.
10. Studio tecnico delle vibrazioni.
11. Architettura navale.
12. Apparati Motori Marini.
13. Commissione per la utilizzazione e trattamento dei rifiuti.

Radio-comunicazioni a onde cortissime

Conferenza tenuta alla Royal Institution of Great Britain da GUGLIELMO MARCONI il 2 Dicembre 1932 (traduzione dall'inglese)

RIASSUNTO: *La Conferenza dà notizie esatte sui risultati ottenuti e sulle osservazioni fatte durante le ricerche relative all'uso ed al comportamento delle onde elettriche ultra-corte nelle radio-comunicazioni a distanze relativamente grandi.*

Durante gli ultimi dodici mesi l'attenzione di una notevole parte del mondo scientifico e del pubblico è stata rivolta ai resoconti pubblicati — con vario grado di precisione — sulle mie recenti ricerche relative all'uso ed al comportamento delle onde elettriche ultra corte nelle radio-comunicazioni a distanze relativamente grandi.

Scopo di questa mia conferenza è di dare delle notizie esatte sui risultati ottenuti e sulle osservazioni fatte da me e dai miei assistenti e di descrivere gli apparecchi adoperati ed i metodi impiegati nelle mie ricerche.

Lo studio di quelle che possono essere chiamate onde cortissime, data sin dalla scoperta delle onde elettriche stesse e cioè dal tempo delle classiche esperienze di Hertz e dei suoi contemporanei, circa 42 anni or sono.

In molti dei suoi primi esperimenti Hertz usò onde elettriche cortissime e provò in modo conclusivo che tali onde seguivano le stesse leggi che regolano la velocità, la propagazione, la riflessione, la rifrazione e la diffrazione della luce.

Il problema dell'impiego delle onde cortissime per le radio-comunicazioni non è nuovo per me, poichè ho dedicato ad esso molto lavoro fin dal tempo dei miei primi esperimenti 38 anni or sono.

Nel 1896 dimostravo ai Tecnici dell'Amministrazione Inglese delle Poste e Telegrafi che le onde dell'ordine di 30 cm. di lunghezza, corrispondenti ad una frequenza di circa un milione di Kilocicli, ed ora chiamate spesso micro-onde, potevano essere adoperate con successo per le comunicazioni telegrafiche alla distanza di circa 3 Km. impiegando dei riflettori adatti allo scopo.

Più tardi tale distanza fu aumentata sino ad oltre 4 Km.

Questi primi risultati furono descritti da Sir William Preece, Ingegnere Capo dell'Amministrazione Inglese delle Poste e Telegrafi, in una riunione della Società Inglese per il Progresso delle Scienze nel settembre 1896 ed in successive conferenze. Essi inoltre furono esposti, con maggiori dettagli, in una conferenza da me tenuta alla Institution of Electrical Engineers di Londra il 3 marzo 1899.

Durante detta conferenza dimostrai come fosse possibile, mediante onde cortissime, di concentrare le radio-trasmissioni a mezzo di riflettori verso

una data direzione, invece di permettere alle onde di propagarsi circolarmente in tutte le direzioni.

A quel tempo tuttavia l'uso di queste onde cortissime non sembrava molto promettente e per molti anni le mie ricerche — come quelle degli studiosi contemporanei — furono dirette all'uso di onde progressivamente più lunghe che raggiunsero i 10.000 metri.

Nel 1916 necessità belliche esigevano metodi di radio-comunicazioni più segrete di quelle che erano state fino allora in uso; rinacque così il mio interessamento alle proprietà direttive delle onde cortissime, e tornai a dedicare i miei studi e le mie ricerche alla generazione ed alla ricezione di tali onde.

Queste mie ricerche furono intraprese in Italia, nelle vicinanze di Livorno: in esse ebbi come valido collaboratore l'Ingegnere C. S. Franklin della Compagnia Marconi di Londra.

A quel tempo, usando speciali trasmettitori a scintilla e una lunghezza d'onda di 2 metri, fu possibile ottenere sicure comunicazioni ad oltre 9 Km. di distanza; successive prove con la stessa lunghezza d'onda, eseguite in Inghilterra, dimostrarono la possibilità di ricevere chiaramente segnali ad una distanza di oltre 32 Km. e fecero anche intravedere che con i medesimi apparecchi sarebbe stato possibile conseguire una maggiore portata.

I notevoli risultati che ottenni durante il periodo dal 1919 al 1924 con l'uso di lunghezze d'onda comprese fra i 100 e i 6 metri portarono alla abolizione delle onde lunghe nelle radio-comunicazioni dell'Impero Britannico ed all'impiego di trasmettitori ad alta velocità ad onde corte del mio sistema a fascio. Tale nuovo sistema rivoluzionò i servizi radiotelegrafici e telefonici a grande distanza e distrasse la mia attenzione dallo studio delle micro-onde (1).

Le onde elettro-magnetiche di lunghezza inferiore ad un metro sono comunemente conosciute sotto il nome di onde quasi-ottiche poichè era generalmente ammesso che con esse la comunicazione era possibile solo quando le due estremità del circuito radio erano entro la visuale diretta; e che, conseguentemente, la loro utilità pratica era limitata da tale condizione.

La mia lunga esperienza mi ha tuttavia insegnato a non credere sempre a limitazioni fondate su considerazioni puramente teoriche o perfino su calcoli, poichè essi, come sappiamo, sono spesso basati su cognizioni imperfette di tutti i fattori più importanti; io ho invece sempre ritenuto opportuno seguire nuove linee di ricerca anche quando queste sembravano a prima vista poco promettenti di buoni risultati.

Circa 18 mesi or sono decisi di riprendere lo studio sistematico delle proprietà e delle caratteristiche delle onde cortissime in vista dei positivi

(1) Comunicazione all'« American Institute of Electrical Engineers » il 20 giugno 1922. Proc. Institute of Radio Engineers, New York, Vol. X, N. 4; August 1922.

Results obtained over very long distances by Short Waves and Directional Wireless Telegraphy. « Journal Royal Soc. Arts ». Vol. 72 (1924) p. 607.

Radio Communications. Idem, Vol. 73, p. 121.

Radio Communications. Comunicazione all'« Institute of Civil Engineers », 26 Ottobre 1926. Vol. 222. Session 1925-1926, Part. 2.

Le Radiocomunicazioni a Fascio, « Nuova Antologia ». Roma, 16 novembre 1926.

Radio Communications. Comunicazione all'« American Institute of Electrical Engineers and Institute of Radio Engineers ». New York City, October 17, 1927.

vantaggi che esse sembravano offrire — cioè possibilità di usare radiatori, ricevitori e riflettori di piccole dimensioni per irradiare e ricevere notevoli quantità di energia — ed in vista anche del fatto che tali onde non soffrono interferenze causate da disturbi elettrici naturali come quelli prodotti dalle scariche atmosferiche.

Era conseguentemente ovvio per me che tali ricerche sarebbero state facilitate se fosse stato possibile utilizzare efficientemente potenze considerevolmente superiori nei trasmettitori ed impiegare ricevitori più pratici e sicuri che non fossero stati fino ad allora disponibili.

Queste esperienze vennero eseguite in Italia, ove ricevetti dal Regio Governo ogni possibile assistenza ed incoraggiamento. In esse fui validamente assistito dall' Ing. Mathieu e dal Signor Isted della Compagnia Marconi.

Gli apparecchi e le valvole per queste mie esperienze sono stati costruiti presso i miei Laboratori di Genova.

✦ ✦ ✦

Al principio del nostro lavoro, una scelta doveva essere fatta fra due diversi metodi da seguire per attaccare il problema, e cioè fra quello basato sull'uso del Magnetron e quello basato sull'uso dell'Oscillatore elettronico.

Poichè lo scopo principale era l'ottenere un Trasmettitore capace di irradiare una potenza notevole, il metodo del Magnetron mi tentava; ma la necessità di impiegare tensioni alquanto elevate, quella di produrre un campo ausiliario, e alcuni dubbi sorti circa la possibilità di ottenere una buona modulazione, ci fecero preferire l'uso di un circuito basato sull'effetto Barkhausen-Kurz.

Non meno importante era la scelta della lunghezza d'onda da impiegarsi. Poichè sembrava improbabile che vi sarebbe stata grande differenza nelle caratteristiche di propagazione delle onde comprese tra gli 80 e i 20 centimetri, decidemmo di concentrare anzitutto i nostri sforzi sulla possibilità di generare e di irradiare in modo efficiente quella che può essere chiamata un'onda media nella gamma delle micro-onde, cioè una lunghezza d'onda dell'ordine di mezzo metro (600.000 Kc.).

Il primo circuito sperimentato fu quello del tipo Barkhausen e Gill Morell con fili di Lecher sulla placca e sulla griglia, circuito che era stato usato in quasi tutti i recenti esperimenti. In tale circuito provammo — con vario successo — tutte le nuove e le vecchie valvole riceventi e amplificatrici con placca cilindrica; ma non appena esse venivano sovraccaricate per ottenerne potenza, la loro vita si riduceva a qualche minuto.

I nostri sforzi, quindi, furono diretti verso la produzione di valvole più adatte; e dopo un certo tempo si riuscì a costruire una valvola con filamento di tungsteno da 4 ampère e con griglia di molibdeno fissata con saldatura elettrica su sostegni di molibdeno. Tale valvola assicurò un grande miglioramento nei riguardi della potenza ottenibile e della vita della valvola stessa.

Tuttavia si manifestò presto l'insufficienza del circuito placca griglia di Lecher; fu allora escogitato un nuovo circuito simmetrico a due valvole che fu poi provato con due valvole speciali simmetriche fra loro, l'una di esse essendo la riproduzione dell'immagine dell'altra riflessa in uno spec-

chio. Il perfezionamento di tale nuovo circuito ha portato successivamente al circuito trasmittente che fu poi adoperato ed è riprodotto nella fig. 1.

Questo nuovo oscillatore elettronico è caratterizzato da 3 veri e propri circuiti sintonizzati, e cioè un circuito sintonizzabile di filamento interno,

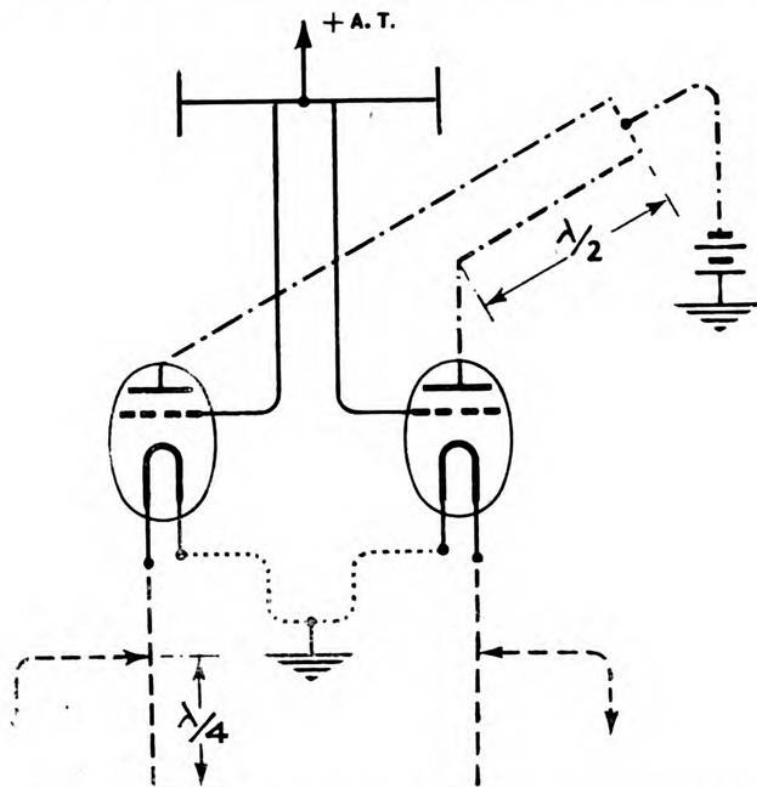



Fig. 1. - Circuito sintonizzato esterno del filamento - - - - - - - - -
Circuito sintonizzato interno del filamento . . . .
Circuito sintonizzato di placca —·—·—·—·—
Aereo e trasformatore di impedenza del feeder ————

uno simile esterno ed uno di placca; nonchè dall'uso di un trasformatore di impedenza dell'alimentatore (*feeder*), che ha lo scopo di equilibrare la resistenza interna delle valvole con quella di un efficiente aereo a dipolo.

L'aereo a dipolo porta all'estremità due piccoli dischi che funzionano come capacità terminali. La nostra esperienza ha in modo definitivo suggerito che il loro uso assicura una maggiore potenza irradiata e rende più facile la regolazione del trasformatore di impedenza del feeder.

L'accordo del circuito di placca e l'accordo di quello interno di filamento sono i più importanti poichè essi sono i fattori di controllo della lunghezza d'onda sulla quale il trasmettitore può oscillare efficientemente; da essi dipendono tutte le altre regolazioni.

E' necessario rilevare che la lunghezza di conduttore meglio adatta per connettere le due placche insieme, per assicurare l'accordo del circuito di placca, è molto piccola — solo 5 centimetri circa, per una lunghezza d'onda di circa 50 centimetri — ma i fili di Lecher sono relativamente lunghi perchè è stato trovato desiderabile aggiungere a tale breve conduttore un altro conduttore della lunghezza di un'onda completa, ripiegato su se stesso allo scopo di evitare perdita per irradiazione.

E' facile rendersi ragione della azione del circuito sintonizzato di placca. Esso controlla la frequenza delle oscillazioni in maniera in tutto analoga alla vibrazione meccanica di una sbarra rettilinea di acciaio fissata nel suo punto di mezzo.

Ciò è confermato dal fatto che collegando una termocoppia nel mezzo del conduttore che stabilisce l'accordo di placca e lasciando le altre connessioni libere, le due placche ed il conduttore funzionano come un aereo a dipolo con grandi capacità terminali.

Il circuito sintonizzato interno del filamento e quello esterno potrebbero sembrare a prima vista funzionanti come degli effettivi «strozzatori» (*chokes*); ma, praticamente, ambedue sono necessari per assicurare la corretta distribuzione di potenziale lungo gli elementi del nuovo circuito e fra di essi. Nella fig. 2 è mostrata la giusta distribuzione del potenziale lungo

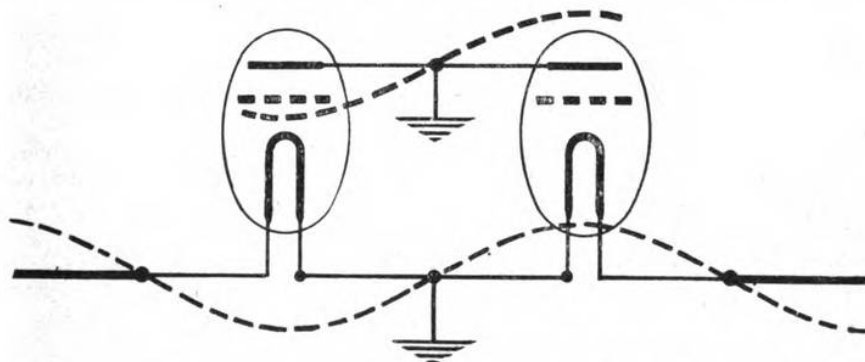



Fig. 2. — Distribuzione del potenziale lungo il circuito sintonizzato del filamento ed il circuito sintonizzato di placca.

i circuiti della placca e del filamento, ottenuta per mezzo di questi circuiti sintonizzati.

E' interessante notare che il circuito oscilla ancora molto bene, ma a circa metà potenza, se il filamento di una delle valvole è spento. Però il sistema non può in alcun modo oscillare se una delle due placche è disconnessa, il che conferma ancora una volta l'azione di controllo esercitata dal circuito sintonizzato di placca.

Naturalmente, non è sufficiente sintonizzare correttamente tutte le porzioni esterne del nuovo circuito; ma è anche necessario regolare le tensioni fornite alle valvole adoperate per generare oscillazioni elettroniche fra i loro elettrodi ad una frequenza corrispondente il più possibile a quella per cui il circuito esterno è sintonizzato.

Esiste un definito effetto di trascinamento della oscillazione verso la

frequenza controllata dalla regolazione del circuito; e quanto maggiormente la regolazione delle tensioni corrisponderà a quella frequenza, tanto più potente e più stabile risulterà il trasmettitore.

Il grado di accensione del filamento è un altro importante fattore da cui dipende l'efficienza del trasmettitore.

Partendo con filamento spento, le oscillazioni si innescheranno non appena la saturazione della corrente di griglia è raggiunta. Da tale momento l'energia irradiata crescerà rapidamente mano a mano che si aumenta la temperatura del filamento fino a che l'energia irradiata passa attraverso un massimo ben definito; un ulteriore aumento della temperatura del filamento porterà una rapida diminuzione dell'efficienza e finalmente il disinnesco delle oscillazioni.

Naturalmente, lo studio delle valvole ha proceduto parallelamente con quello dei circuiti. Lo spessore del filamento, il diametro e il passo della spirale di griglia, nonchè la lunghezza delle placche e delle griglie, furono successivamente variati fino ad ottenere i migliori risultati.

Fu anche studiato il metodo di sospensione degli elettrodi, che è stato trovato essere un importante particolare.

L'energia irradiata da una unità del trasmettitore, è stata misurata ponendo tutto l'apparecchio, eccettuati l'aereo e l'alimentatore (*feeder*), in un calorimetro e rilevando le curve di temperatura prima con il trasmettitore in regime di oscillazione e successivamente con le oscillazioni disinnescate, mantenendo costanti tutte le correnti.

Risultati attendibili ottenuti con questo metodo indicano una potenza irradiata di circa 3,5 Watt.

La potenza assorbita dal filamento è di circa 30 Watt, quella assorbita dalla griglia di circa 25 Watt, e pertanto il rendimento totale risulta del 6 per cento, aumentabile sino al 14 per cento ove si tenga conto della sola potenza assorbita dalla griglia.

La possibilità di aumentare sostanzialmente la potenza irradiata dal trasmettitore fu attuata con successo adoperando varie unità trasmittenti in parallelo, con i loro aerei tutti in linea e spaziati fra loro in modo da assicurare il massimo effetto direttivo.

Tali unità trasmittenti si poterono mantenere elettricamente in fase collegando due a due i circuiti sintonizzati esterni di filamento dei trasmettitori adiacenti a mezzo di collegamenti di fase lunghi 1,5 volte la lunghezza d'onda.

La figura 3 mostra lo schema di tale dispositivo.

E' da notarsi che dei condensatori sono posti nei punti di massima corrente allo scopo di permettere l'indipendente regolazione della corrente di accensione di filamento di ciascuna valvola: lo stesso principio si applica nel caso di quattro trasmettitori.

✦✦✦

Vi sono vari metodi per ottenere la modulazione nel nuovo trasmettitore. I metodi principali sono quelli basati sulla sovrapposizione della modulazione su l'alta tensione positiva di corrente continua di griglia o anche sulla tensione negativa stabile di placca. Ma vi sono molti altri metodi, come

quello basato sul circuito bilanciato (*push pull*) di placca o di griglia o anche quello basato sul circuito bilanciato fra due unità trasmittenti.

Tutti questi furono sperimentati e le particolari caratteristiche di ognuno di essi accertate: ma, in definitiva, fu adottata la modulazione di placca, almeno provvisoriamente, per la sua semplicità.

Nel caso di varie unità trasmittenti funzionanti in fase, tutti i circuiti di placca sono collegati in parallelo e sono quindi modulati simultaneamente.

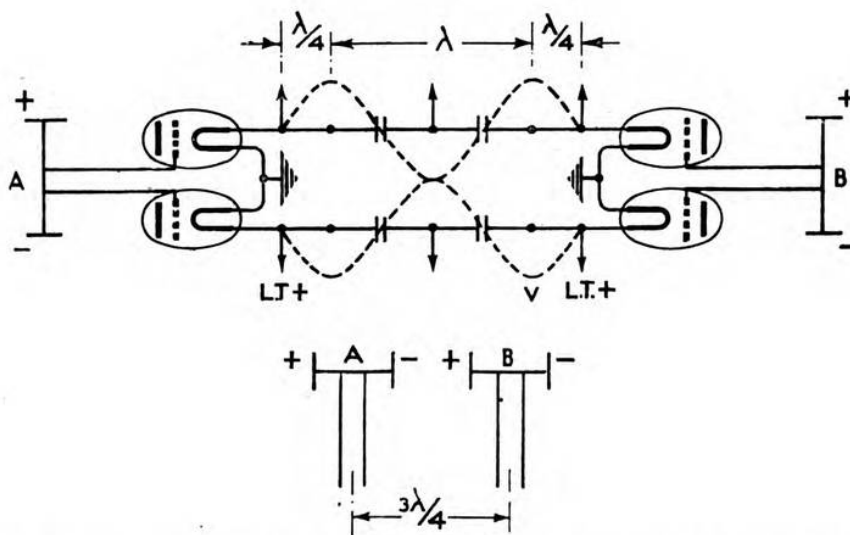



Fig. 3. - Schema dimostrativo del metodo seguito per mantenere in fase due unità trasmittenti spaziate di 3λ/4.

L'impedenza placca-filamento di una unità trasmittente, alla frequenza di 1000 periodi è stata misurata ed è stata trovata pari a 2500 ohm. Su tale misura è stato basato il progetto del trasformatore di modulazione.

Durante tali ricerche il problema della misura di frequenza e della costruzione di un adatto ondametro ha dovuto naturalmente essere preso in seria considerazione.

In principio delle nostre esperienze, quando era usato il circuito fra placca e griglia con fili di Lecher, era stato trovato assai soddisfacente l'accoppiamento al trasmettitore di un ondametro a fili di Lecher. Le misure erano eseguite osservando l'effetto di trascinamento esercitato dall'accoppiamento sulle correnti di alimentazione.

Tale sistema però risultò del tutto inutile non appena fu possibile avere una potenza maggiore.

Furono allora adoperate sensibili termocoppie, di alta resistenza, al centro di un dipolo costituito da due sbarre rettilinee fissate ai terminali della termocoppia; ma la sintonia in tale sistema era molto larga e indefinita. Con l'aumentata energia irradiata dal nuovo trasmettitore fu possi-

bile usare in seguito la termocoppia di un normale amperometro Weston da 0 a 125 milliampère, la cui bassa resistenza interna ci aveva permesso di ottenere già una sintonia molto più acuta.

Il nostro attuale ondametro, che è anche indicatore di irradiazione, fu allora esperimentato ponendo la termocoppia di detto strumento al centro di un aereo a dipolo, provveduto di grandi capacità terminali a forma di dischi relativamente grandi. Naturalmente, la lunghezza totale del dispositivo che assicura l'accordo è alquanto minore di quella che sarebbe necessaria con sbarre a dipolo rettilineo senza dischi terminali.

Essa è soltanto di 8 centimetri, invece di 28 centimetri, nel caso di onde di 60 centimetri di lunghezza, e tale disposizione assicura un notevole aumento di sensibilità e selettività.

Col sopraccennato tipo di ondametro è possibile misurare le onde irradiate con l'approssimazione di un millimetro, accoppiando all'ondametro un filo di Lecher che, se in sintonia, porta praticamente a zero le oscillazioni indotte nell'ondametro.

Tale dispositivo permette la taratura dello strumento campione che è adoperato come indicatore di irradiazione per la regolazione della trasmissione ed anche della modulazione.

Dopo accertato il modo di far funzionare il nuovo circuito, fu possibile provare se esso permetteva la produzione di onde più corte, cioè dell'ordine di 40, 30 o 20 centimetri.

La prima cosa osservata fu che variando proporzionalmente tutte le dimensioni dei circuiti esterni e regolando nuovamente le tensioni applicate, le valvole permettevano la generazione di tutte le lunghezze d'onda comprese fra 80 e 50 centimetri con uguale efficienza.

Al di sotto dei 50 centimetri la sintonia del circuito di placca diventava molto indefinita e il rendimento cadeva rapidamente.

Sembrava pertanto che, col normale tipo di valvola usata, il circuito di placca a tale lunghezza d'onda più corta funzionasse come uno dei nostri ondametri normali a disco in cui le capacità terminali fossero sproporzionate alla lunghezza della sbarra che le congiunge.

Allo scopo di controllare l'esattezza di tale nostra deduzione, fu costruita una serie di valvole aventi gli elettrodi più piccoli e più corti e con esse fu possibile ottenere la generazione di tutte le onde comprese nella gamma continua fra 55 e 35 centimetri con efficienza pari a quella ottenuta con le valvole del tipo precedente. E' ora interessante notare che mentre con l'uno o con l'altro tipo di valvole la elevata tensione di griglia e il potenziale negativo della placca dovevano essere aumentati col decrescere della lunghezza d'onda, la stessa lunghezza d'onda, ad esempio di 55 centimetri, poteva essere prodotta con un massimo di potenza con ciascun tipo di valvola, ma con un potenziale di griglia, nel caso delle valvole più piccole, inferiore a quello usato per le valvole normali impiegate su 60 centimetri di lunghezza d'onda.

✦ ✦ ✦

L'idea di utilizzare un sistema basato sull'impiego di varie unità di riflettori affiancate, seguì logicamente quella della realizzazione delle unità trasmittenti testè descritte.

I vantaggi derivanti dalla possibilità di porre l'una accanto all'altra varie unità trasmittenti funzionanti in fase, per aumentare la potenza della stazione radiatrice, sarebbero stati in parte perduti ove lo stesso metodo non fosse stato esteso alle varie unità del riflettore.

Dopo considerato il tipo di trasmettitore multiplo già realizzato, decidemmo di adottare, almeno per cominciare, i noti riflettori cilindrici parabolici.

Di tali tipi di riflettori possedevamo considerevole esperienza e la loro progettazione fu facile.

Tuttavia il rilievo dell'elevato rendimento che si notò in queste esperienze con onde ultra-corte mediante l'uso di sbarre riflettenti libere invece di fili o sbarre sostenute in ciascuna estremità da isolatori portò ad uno speciale tipo di costruzione in cui ciascuna sbarra riflettente è sostenuta nel suo punto di mezzo da un tubo di rame piegato in curva parabolica.

La fig. 6 dà una buona idea di questo tipo di riflettore a spina di pesce e del modo con cui le diverse unità possono venire montate l'una accanto all'altra per costituire un unico riflettore multiplo.

Tale riflettore è economico a costruirsi e offre importanti vantaggi per la sua bassa resistenza al vento.

L'apertura del riflettore fu fissata a 3 lunghezze d'onda, poichè sapevamo già per esperienza che con tale tipo di riflettore c'era poco da guadagnare aumentando tale apertura.

La distanza focale del riflettore fu stabilita ad un quarto della lunghezza d'onda adoperata.

La distanza fra le sbarre del riflettore fu determinata dalla opportunità di porre l'unità trasmittente e quella del riflettore a distanza atta ad assicurare il massimo effetto direttivo senza produrre pennelli secondari troppo grandi e nocivi.

La distanza critica è di tre quarti di lunghezza d'onda.

La determinazione di tale distanza in accordo alle considerazioni precedenti e la necessità di evitare il contatto fra le aste del riflettore fissavano la lunghezza massima delle aste del riflettore stesso e di conseguenza lo spazio fra di esse, essendo questi due fattori interdipendenti.

Mentre l'aggiunta di due unità riflettenti a ciascun lato del riflettore, direttamente eccitato da una unità trasmittente, non portava alcun vantaggio sensibile, un notevole aumento della potenza irradiata si osservava ponendo il dipolo trasmittente non più al centro di una delle unità del riflettore, ma sulla linea congiungente i fochi di due unità adiacenti del riflettore.

Nel caso di trasmettitore multiplo, tale metodo di eccitare, ad esempio, 3 riflettori con due unità trasmittenti — assicurando così la simultanea eccitazione dell'unità riflettente di centro con due unità trasmittenti — offre un nuovo metodo per mantenere in fase le oscillazioni di varii trasmettitori.

In tale sistema, che permette di mantenere varii trasmettitori in fase, l'accordo del circuito esterno di filamento è assai importante e la regolazione della sintonia è assai critica.

Con questo sistema, formato da unità trasmittenti e unità riflettenti, molte altre combinazioni sono possibili; ciascuna di esse è in relazione a una differente potenza di radiazione che può rendersi variabile entro ampi limiti.

✦✦✦

Nella fig. 4 sono indicate alcune di queste combinazioni.

a) mostra il caso, più semplice e più economico, di una unità trasmittente funzionante nel centro di una unità riflettente;

in *b)* si ha la combinazione,, di maggior potenza, di una unità trasmittente che eccita due unità riflettenti;

c) che rappresenta la normale combinazione ora usata, consiste di due unità trasmittenti che eccitano tre unità riflettenti.

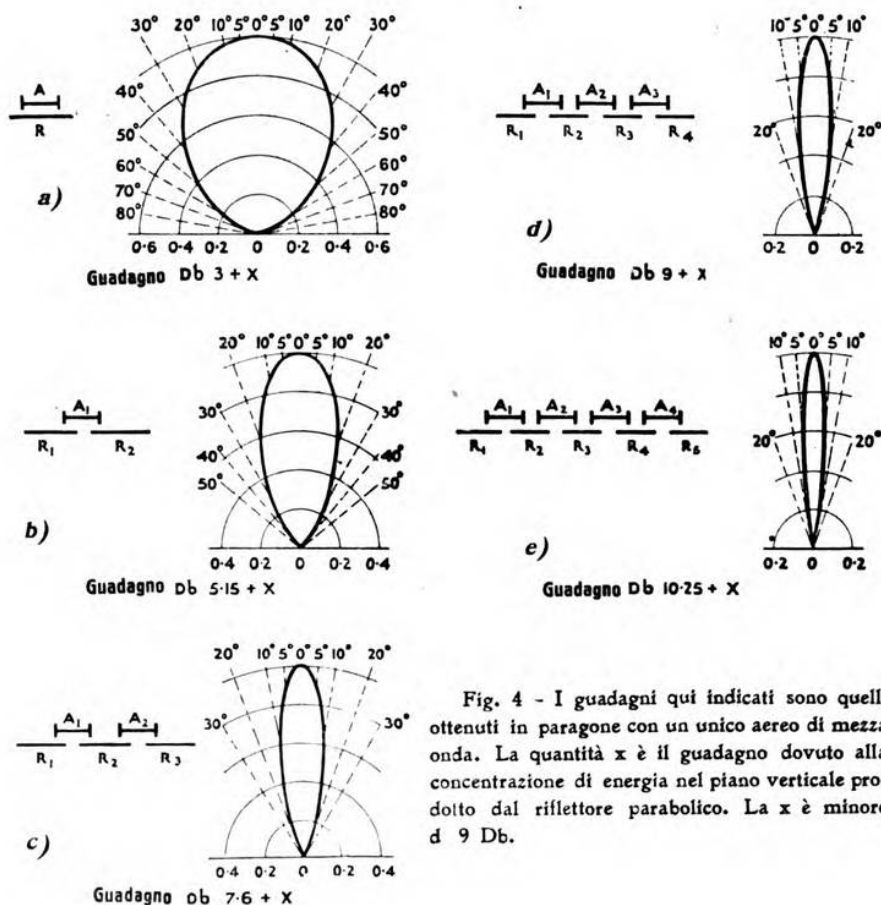



Fig. 4 - I guadagni qui indicati sono quelli ottenuti in paragone con un unico aereo di mezza onda. La quantità x è il guadagno dovuto alla concentrazione di energia nel piano verticale prodotto dal riflettore parabolico. La x è minore d 9 Db.

E così di seguito per le due figure successive.

A destra di ognuna di queste combinazioni è stato disegnato il diagramma polare orizzontale relativo ad essa, ed i valori indicati in Decibels rappresentano il guadagno dovuto alle proprietà direttive, ottenute mediante un adatto spaziamento delle unità trasmittenti.

A questo valore deve essere aggiunto quello dovuto allo stesso riflettore parabolico, valore che è dell'ordine di 8 Decibels.

✦✦✦

Le prime prove di ricezione a piccola distanza dimostrarono che — come per il trasmettitore — i circuiti di ricezione basati sul collegamento placca-griglia a mezzo di fili di Lecher non erano adatti. Il tempo impiegato per studiare le possibilità di tale tipo di circuito non fu, peraltro, perduto; poichè, oltre all'esperienza fatta col nuovo sistema di sintonizzare un ricevitore a mezzo di regolazione di resistenze e di letture di voltmetri e milliampèrometri, gli esperimenti preliminari ci permisero di fare le seguenti importanti osservazioni.

Fu dimostrato che le nuove valvole trasmittenti da noi ottenute erano assai poco efficienti quando usate in ricezione: il che fece cadere la supposizione, più o meno generalmente accettata, che con i circuiti del tipo Barkhausen le stesse valvole siano adatte per la trasmissione e per la ricezione.

In contrasto con quanto era stato osservato per la trasmissione, si accertò che le placche delle valvole costituivano gli elettrodi attivi, e pertanto dovevano essere connesse all'areo al posto delle griglie.

Di più fu accertato che l'accordo era meglio assicurato variando le tensioni di griglia, di filamento e di placca quasi simultaneamente; e che il dispositivo non sarebbe stato di utilità pratica se i vari circuiti non fossero stati forniti di strumenti misuratori di corrente.

In vista dei risultati ottenuti da tali prove preliminari, il circuito con fili di Lecher fra placca e griglia fu definitivamente scartato e fu quindi costruito un ricevitore con gli stessi criteri del nuovo trasmettitore, comprendente cioè circuiti accordati di placca, di griglia e di filamento interni ed esterni.

I risultati ottenuti con tale nuovo ricevitore furono molto soddisfacenti.

Non fu, tuttavia, in principio rilevato che esisteva un accoppiamento troppo stretto fra il circuito di placca e il circuito di griglia e che, quindi, non si poteva ottenere il grande vantaggio dei circuiti accordati di placca e di filamento interno.

Conseguentemente, tutti i primi tipi di ricevitore usati nelle esperienze preliminari non erano provvisti di sintonia di griglia e di filamento interno. La regolazione elettrica del ricevitore è critica, ma tale inconveniente è stato in gran parte superato mediante speciali resistenze che variano molto leggermente in relazione al movimento piuttosto ampio delle rispettive manopole di controllo.

La fig. 5 dà lo schema del nostro ultimo circuito ricevente, presentemente in uso.

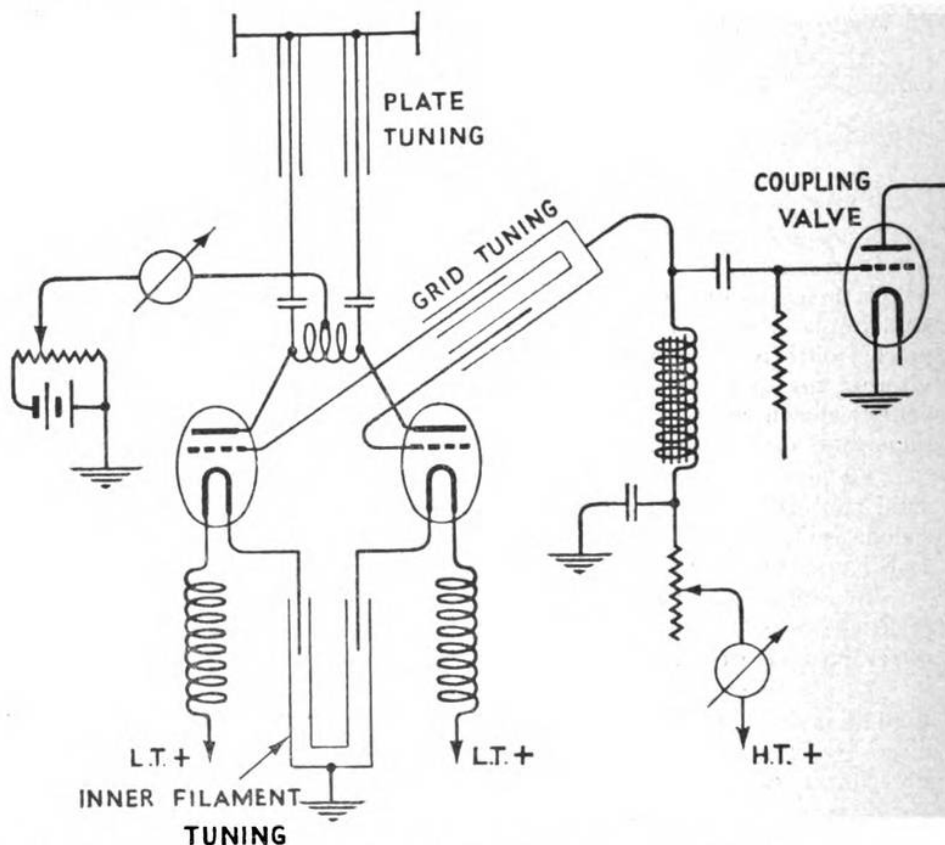



Fig. 5 - *Inner filament* = **circuito sintonizzato interno del filamento** - *Crid tuning* = **cr. sint. di griglia** - *Plate tuning* = **cr. sint. di placca** - *Coupling valve* = **valvola di accoppiamento.**

✦✦✦

Numerose prove di portata e varie dimostrazioni ufficiali sono state eseguite; ciascuna di esse ha dimostrato le proprietà di queste onde ultracorte per comunicazioni a distanza.

La prima dimostrazione fu data ai rappresentanti del Ministero delle Comunicazioni ai primi di ottobre 1931 fra Santa Margherita Ligure e Sestri Levante, alla distanza di circa 18 Km. attraverso il mare.

Il trasmettitore, consistente in due unità irradianti con quattro unità riflettenti, era installato a Santa Margherita sulla terrazza di una villa privata, ad una altezza di 50 metri sul mare.

Il ricevitore, che era del nostro primo tipo, era installato su di una piccola torre di segnalazione a Sestri Levante ad una altezza di 70 metri sul livello del mare.

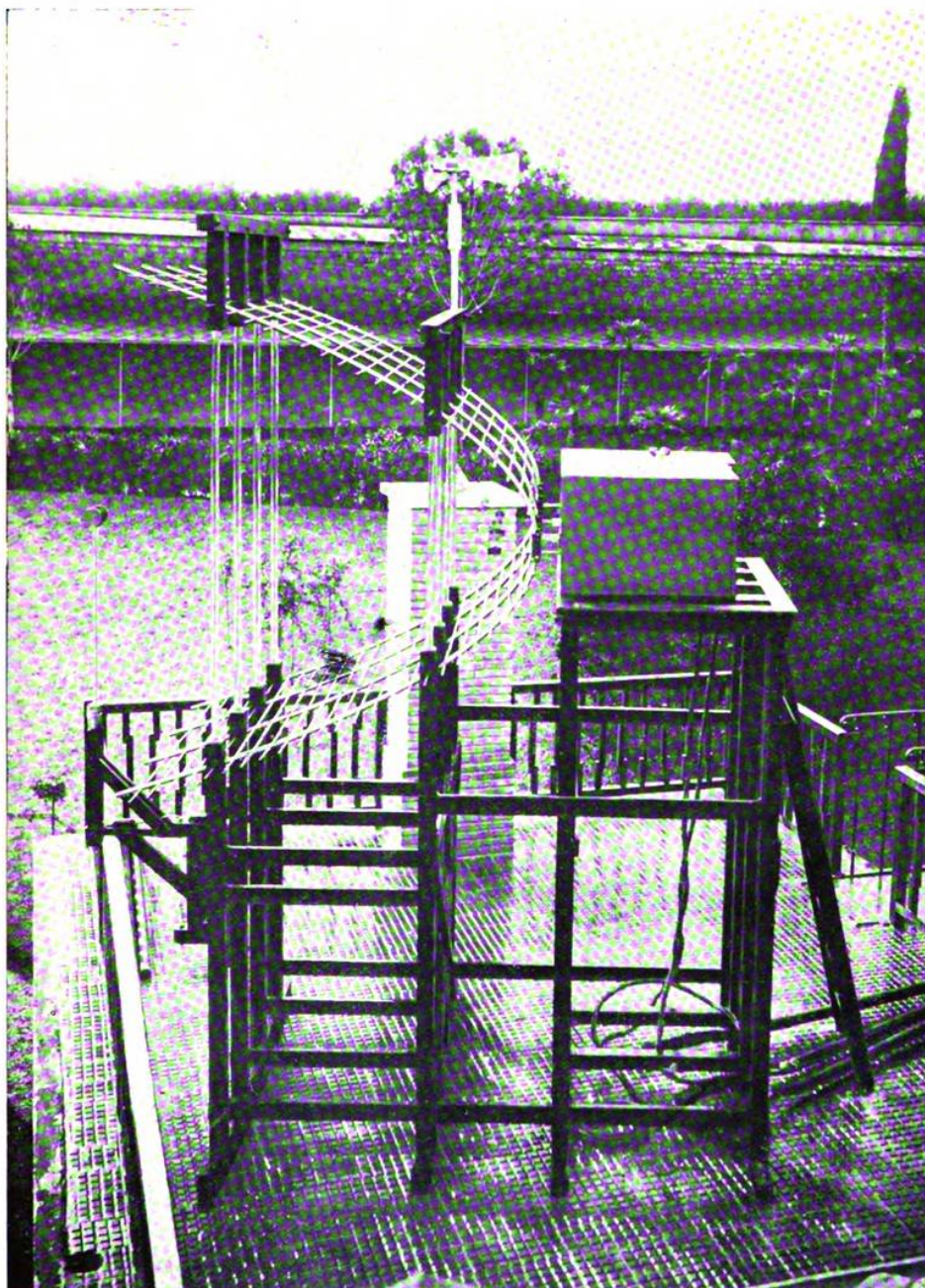



Fig. 6

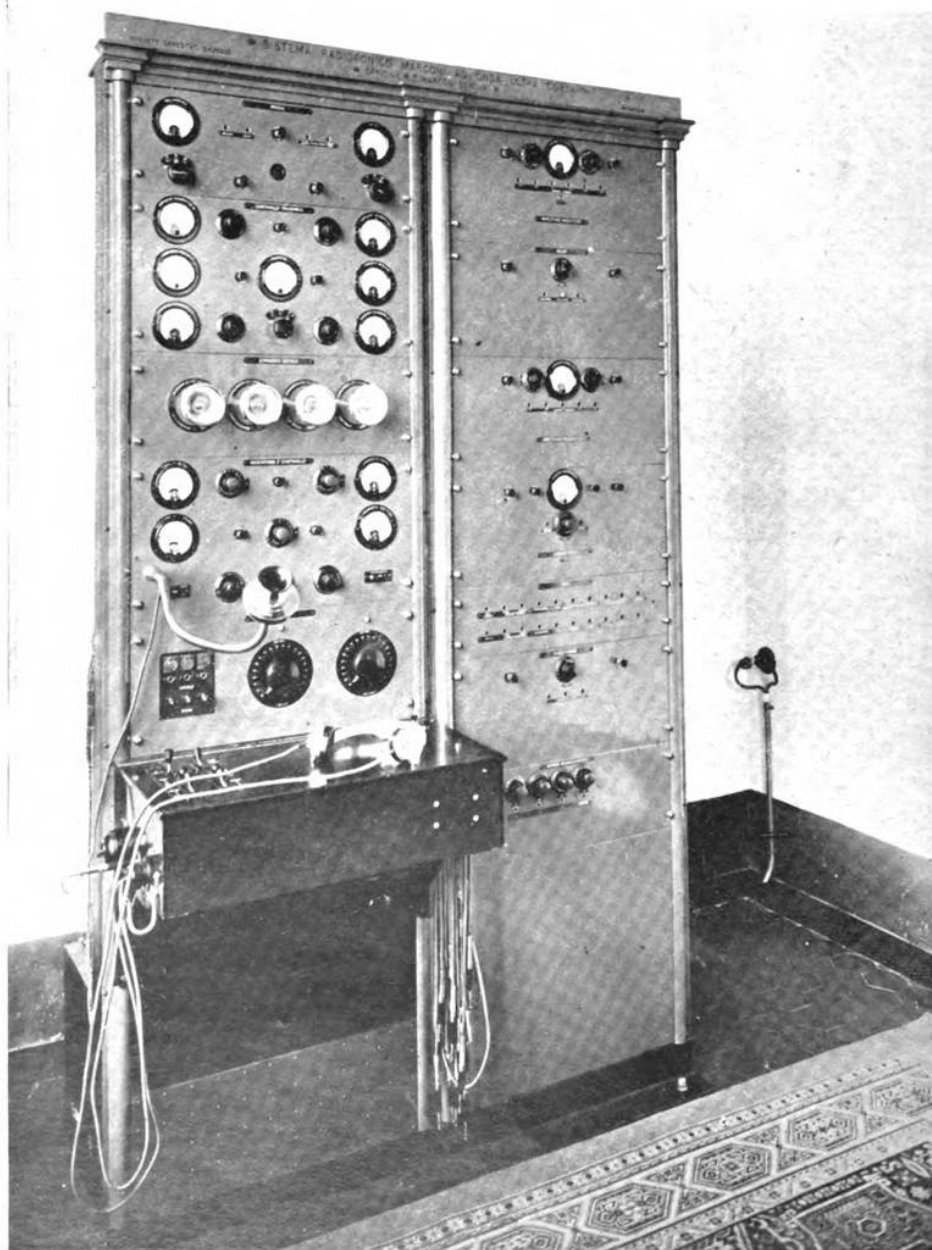



Fig. 7

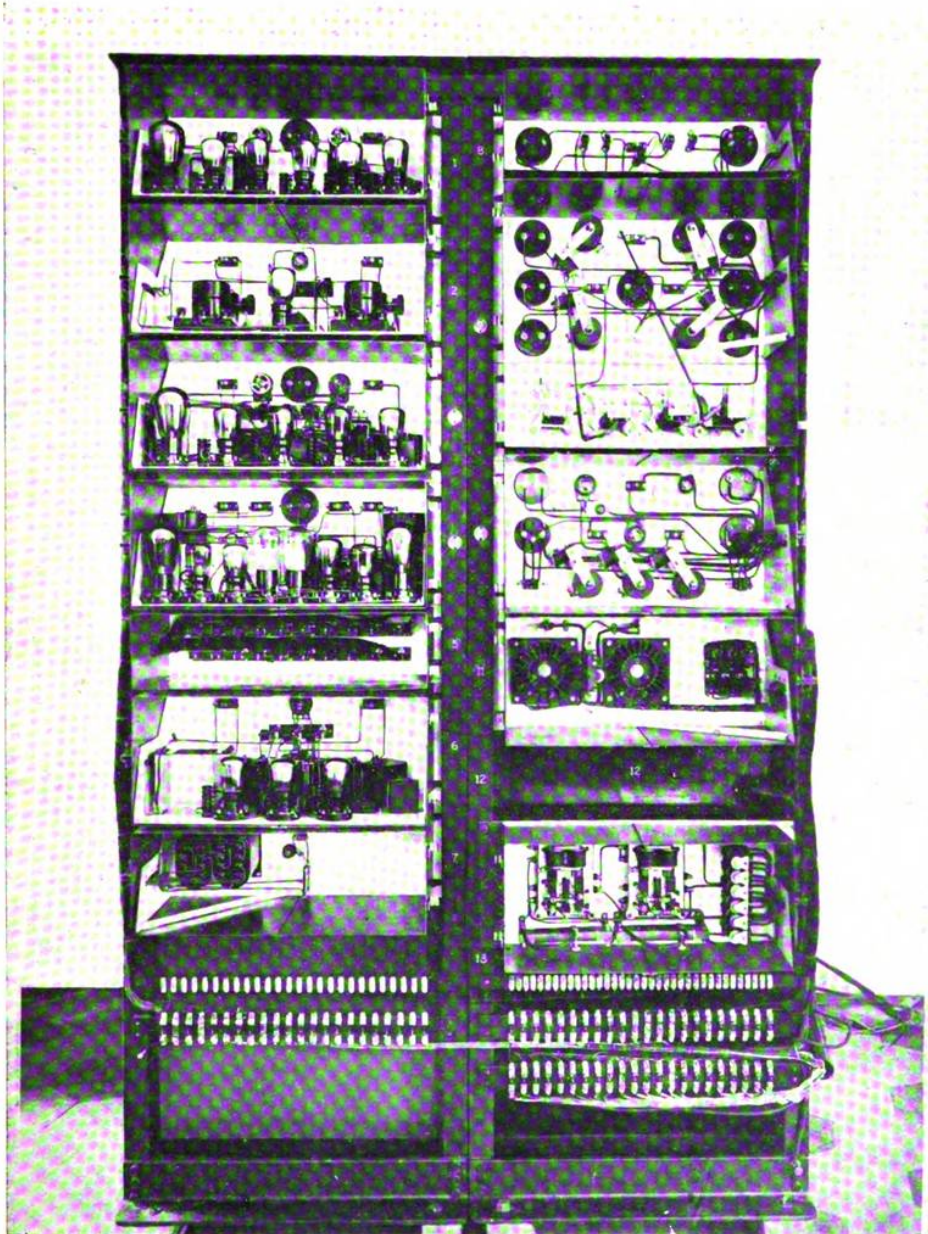



Fig. 8

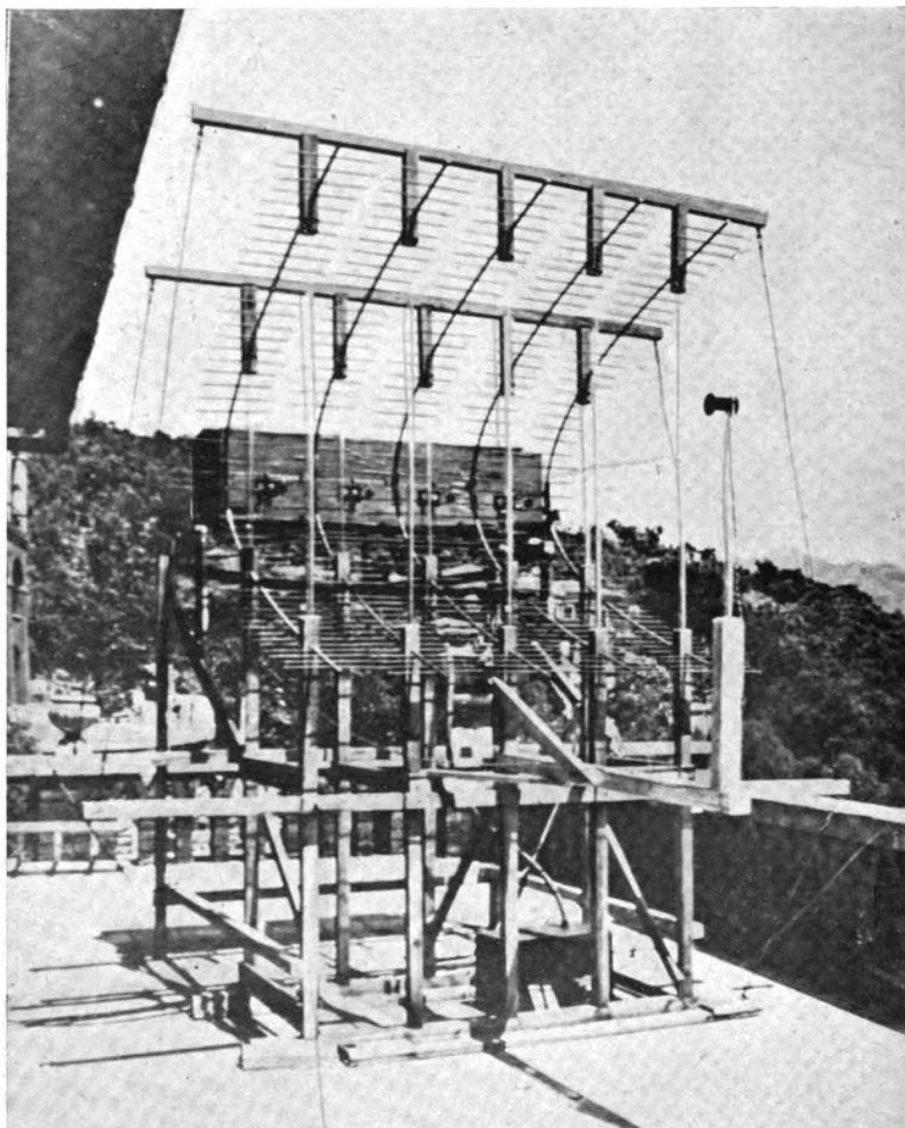



Fig. 9

L'altezza delle due stazioni era tale da permettere una visuale ottica di circa 39 Km.; cioè di poco più del doppio della distanza a cui le prove erano eseguite.

Il 29 ottobre 1931 una seconda dimostrazione ebbe luogo fra le stesse posizioni, in presenza degli stessi rappresentanti, con un ricevitore perfezionato, munito, cioè, di tensione anodica variabile a frequenza ultraudibile; inoltre, in detta dimostrazione fu provata la possibilità di impiegare un sistema soppressore di onda portante operato dalla voce.

La terza dimostrazione ebbe luogo il 19 novembre 1931, con la stessa stazione sperimentale trasmittente, fra Santa Margherita e Levanto, alla distanza di circa 36 Km. quasi interamente attraverso il mare.

Il ricevitore a Levanto era installato sulla terrazza di una villa privata ad una altezza di 110 metri sul livello del mare.

La somma delle altezze delle due stazioni era di 160 metri, il che permetteva la visuale diretta ad una distanza di circa 44 Km., e cioè superiore al 20 per cento di quella effettivamente coperta.

Tale dimostrazione fu data ai rappresentanti del Governo e della stampa.

E' assai interessante notare che, quantunque gli apparecchi usati fossero gli stessi di quelli adoperati nella precedente prova fra Santa Margherita e Sestri Levante, l'aumentata distanza da Km. 18 a Km. 36 circa, portava una piccolissima differenza nella forza dei segnali ricevuti.

Successivamente, il 6 aprile 1932, ebbe luogo una dimostrazione in *duplex* fra Santa Margherita e Sestri Levante. Lo scopo di tale esperienza era quello di provare un nuovo modello di trasmettitore con apparato terminale telefonico a due fili, e di dimostrare la possibilità pratica e i vantaggi di far lavorare trasmettitore e ricevitore nel medesimo riflettore.

Tale dimostrazione fu fatta alla presenza di esperti del Governo e di rappresentanti di Università italiane, nonchè del Direttore della Radio Stazione Vaticana, Reverendo Padre Gianfranceschi.

In tale occasioune furono descritti gli apparecchi e si mantennero per varie ore eccellenti comunicazioni in *duplex*.

✦✦✦

Dopo la dimostrazione in *duplex* fra Santa Margherita e Sestri Levante, S. S. Pio XI decise di adottare tale sistema per comunicazioni telefoniche fra la Città del Vaticano ed il Palazzo Apostolico di Castel Gandolfo presso Roma.

Tale impianto è di grande interesse perchè la distanza fra i due punti da collegare, circa 20 Km., è intieramente attraverso terra ed anche perchè la libera visione fra i due posti è ostacolata da alberi nei giardini Vaticani e sul Gianicolo.

Non avendo precedente esperienza di simili condizioni, fu deciso di accertare la possibilità del pratico funzionamento del suddetto collegamento.

A tale scopo fu montato nella Città del Vaticano un piccolo trasmettitore sperimentale con un unico riflettore ed un ricevitore del tipo normale fu dapprima installato, con una sola unità riflettente, al Collegio di Mondragone presso Frascati, dal quale Collegio era possibile la netta visione del punto ove era installato il trasmettitore; in seguito tale ricevitore fu posto a Castel Gandolfo.

Tali interessanti prove ebbero luogo verso la fine di aprile 1932 e die-

dero ottimi risultati. I segnali erano ricevuti con grande intensità a Mondragone e solo leggermente più deboli a Castel Gandolfo, non lasciando così alcun dubbio sulla possibilità di un ottimo collegamento tra la Città del Vaticano e Castel Gandolfo nonostante che l'ubicazione delle due stazioni potesse sembrare sfavorevole a questo collegamento.

E' anche interessante notare che per raggiungere Mondragone le onde elettriche dovevano passare attraverso le torri e gli aerei della stazione ultrapotente della Italo Radio a Torrenova.

Il 26 aprile 1932, S. S. Pio XI si degnò assistere ad una dimostrazione del funzionamento dei nuovi apparecchi.

Alla fine del mese scorso l'apparecchio destinato a tale primo collegamento pratico su lunghezza d'onda al di sotto di un metro fu installato e provato e per quanto la inaugurazione ufficiale non sarà fatta prima del prossimo mese, il collegamento ha già dato ottimi risultati.

La fig. 6 mostra il trasmettitore ed il ricevitore funzionanti nel medesimo riflettore, recentemente installati sul tetto dell'Annesso alla Stazione Radio Vaticana.

La fig. 7 mostra il controllo di questo trasmettitore e ricevitore come anche il dispositivo terminale telefonico che permette l'estensione del circuito radio a qualsiasi linea telefonica sia interna al Vaticano che esterna.

La fig. 8 presenta lo stesso dispositivo visto posteriormente.

Le fig. 6, 7 e 8 illustrano il nuovo sistema ad onde cortissime praticamente risultato dalle nostre recenti prove e ricerche.

✦✦✦

Allo scopo di eseguire prove a maggiore distanza fu costruito un trasmettitore di 4 unità, completato da un riflettore a 5 unità, che costituisce il più potente trasmettitore ad onde ultra-corte finora impiegato.

Il trasmettitore induceva trenta milliampère nell'ondametro ad una distanza di 12 metri e cioè a 21 lunghezze d'onda dall'apertura del riflettore.

La fig. 9 è una fotografia di questo trasmettitore sperimentale, mentre

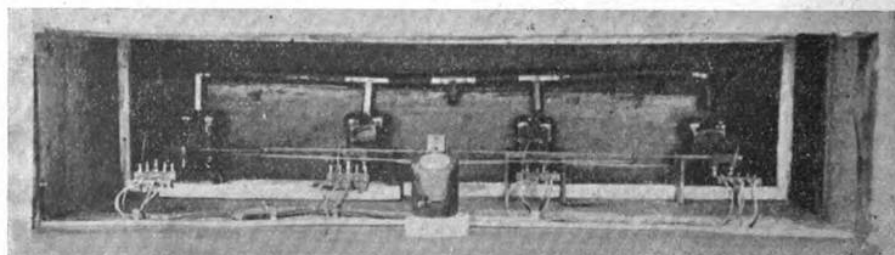



Fig. 10

la fig. 10 rappresenta le quattro unità trasmettenti, funzionanti in fase, montate, l'una accanto all'altra, dietro ai riflettori, nell'interno di una cassetta che serve da schermo.

✦✦✦

Nel luglio di quest'anno uno dei nostri ricevitori normali con una sola unità riflettente, fu installato sul ponte a poppa dello Yacht « Elettra » e delle

prove preliminari furono fatte con la nuova stazione trasmittente installata a Santa Margherita Ligure.

Tali prove dimostrarono che quantunque la distanza ottica corrispondente alla piccola altezza delle stazioni di Santa Margherita e dello Yacht fosse di solo 27 km., i segnali erano ancora percettibili alla distanza di circa 52 km. e quindi assai al di là della portata ottica e nonostante la interposta curvatura terrestre.

I segnali cominciavano a perdere intensità in modo apprezzabile a circa 20 km. da Santa Margherita, cioè prima di raggiungere il limite ottico; ma al di là di tale distanza detti segnali diminuivano di intensità solo gradualmente, fino a che non furono più percettibili.

Al di là di 41 Km. i segnali mostravano profonda evanescenza che di tanto in tanto li faceva sparire completamente.

Alla distanza di 33 Km. la parola era ancora comprensibile al 90 per cento, ma da 37 Km. fino alla distanza a cui i segnali sparivano, solo segnali Morse erano intelligibili.

✦✦✦

Alla fine del luglio 1932, l'impianto della stazione di Santa Margherita fu trasportato all'Osservatorio Sismografico di Rocca di Papa posto a circa 19 Km. a sud di Roma, ad una altezza di 750 metri sul livello del mare e a 24 Km. circa dalla costa.

Il 2 agosto buone conversazioni in *duplex* furono stabilite fra tale nuova stazione sperimentale e lo Yacht « Elettra », ancorato dinnanzi ad Ostia ad una distanza cioè di circa 29 Km.

In tale occasione la stazione di Rocca di Papa trasmetteva su onde di 57 centimetri e quella dello Yacht « Elettra » su onde di 26 metri.

Il 3 agosto lo Yacht dovette lasciare Ostia e dirigersi al Porto di Civitavecchia a causa del cattivo tempo; tale viaggio fu utilizzato per prove di propagazione.

Durante queste prove, allo scopo di mantenere il fascio d'irradiazione diretto sullo Yacht, il riflettore a Rocca di Papa veniva girato di 5 gradi, ad Est di Ostia, ogni mezz'ora.

Ottimi segnali erano così ricevuti sullo Yacht fino ad nua distanza di 85 Km. A tale distanza l'intensità del segnale diminuiva notevolmente, ma rimaneva perfettamente udibile malgrado la presenza di colline che mascheravano completamente la posizione della stazione trasmittente.

I segnali si perdevano soltanto ad una distanza di 90 Km. e cioè quando, all'entrata del porto di Civitavecchia, il riflettore del ricevitore non poteva più essere mantenuto in direzione di Rocca di Papa.

Il 6 agosto lo Yacht, con a bordo i rappresentanti del Governo italiano, si poneva in rotta sulla congiungente Rocca di Papa-Golfo Aranci, Sardegna, allo scopo di studiare la propagazione di queste onde ultra corte a distanza relativamente grande.

Le prove furono iniziate quando lo Yacht era a 63 Km. da Rocca di Papa con eccellenti comunicazioni telefoniche in *duplex* e con segnali assai forti da ambo le estremità del collegamento.

A circa 107 Km. era ancora possibile una buona comunicazione in *duplex*, e cioè già a circa 10 Km. oltre la portata ottica; ma poco dopo i segnali perdettero rapidamente la loro intensità: divennero assai variabili,

con lenta e profonda evanescenza, fino a che ad una distanza di 128 Km. essi non poterono essere percepiti che di tanto in tanto.

L'ascolto, naturalmente, continuò malgrado tali cattive condizioni di ricezione; ma alla distanza di 161 Km. l'intensità media dei segnali aumentò improvvisamente e raggiunse, in breve tempo, la stessa intensità osservata alla distanza di 74 Km.

Questa ripresa dei segnali durò fino a che fu raggiunta la distanza di 175 Km., oltrepassata la quale essi tornarono ad essere rapidamente evanescenti, assumendo lente, profonde variazioni, e furono da ultimo percepiti alla distanza di 203 Km.

Il 10 agosto tale importante prova a distanza fu ripetuta.

Sui primi 112 Km. i risultati si ripetettero come nella prima prova; ma al di là di tale distanza essi furono diversi nei seguenti rapporti:

1°) I segnali invece di divenire evanescenti con rapidità fino a giungere alla completa scomparsa, assumevano alla distanza di 115 Km. la caratteristica di una lentissima e profonda evanescenza, ma mantenevano una intensità media quasi costante fino a 176 Km. da Rocca di Papa.

2°) A tale distanza, invece di perdersi repentinamente, i segnali mantenevano l'evanescenza lenta e profonda con una progressiva diminuzione dell'intensità media, fino a divenire inaudibili di tanto in tanto ed a rendere possibile la loro intercettazione per l'ultima volta sullo Yacht, alla distanza di 224 Km. da Rocca di Papa.

Lo Yacht arrivò la stessa notte a Golfo Aranci (Sardegna) e la mattina dopo l'apparecchio ricevente fu sbarcato ed installato sul Semaforo di Capo Figari a 340 metri sul livello del mare.

La stazione di Rocca di Papa era stata richiesta di iniziare nuovamente la trasmissione alle ore 16. Avemmo allora la grande soddisfazione di ricevere i suoi segnali quasi immediatamente.

Le prove proseguirono fino a mezzanotte. I segnali assunsero la caratteristica di evanescenza lenta e profonda, già osservata sullo Yacht. Essi, tuttavia, permettevano di tanto in tanto la perfetta intelligibilità della parola, mentre nei periodi sfavorevoli divenivano, per ogni scopo pratico, inaudibili. La loro intensità media sembrava migliore prima del tramonto che dopo.

La distanza fra Rocca di Papa e Capo Figari è di 269 Km., mentre la distanza ottica, considerata l'altezza delle due località, è di circa 116 Km.

E' interessante aggiungere che a Capo Figari l'angolo di ricezione fu varie volte misurato inclinando il riflettore e fu trovato che le onde emesse da Rocca di Papa raggiungevano la stazione sperimentale ricevente da una direzione orizzontale.

✦✦✦

In conclusione:

Sento di poter dire che con queste esperienze sono state investigate per la prima volta alcune delle pratiche possibilità di una gamma di onde elettriche finora inesplorata, ed una nuova tecnica, destinata ad estendere considerevolmente il già vasto campo delle applicazioni delle onde elettriche alle radio-comunicazioni, è stata creata.

L'uso pratico delle micro-onde impiegate nel collegamento della Città del Vaticano con Castel Gandolfo costituirà il primo esempio di quello che sarà, a mio avviso, un nuovo ed economico mezzo di sicure comunicazioni

radio, esenti da disturbi elettrici, assai adatte per il servizio fra isole e fra isole e continenti, nonchè fra luoghi non troppo distanti fra loro.

Il nuovo sistema non risente della presenza di nebbia ed offre un alto grado di segretezza, principalmente per le sue qualità direttive.

I suoi usi strategici, in caso di guerra, sono evidenti; così pure è evidente il suo pratico valore per la Marina e per l'Aeronautica, visto che le comunicazioni possono essere limitate ad una qualsiasi desiderata direzione.

Inoltre, il fatto che la portata di tali onde appare limitata permette di realizzare altri vantaggi in tempo di guerra e di ridurre grandemente la possibilità di mutua interferenza fra stazioni distanti.

Debbo aggiungere, però, che in merito alla limitata portata di tali micro-onde, l'ultima parola non è stata ancora pronunziata.

E' stato già dimostrato che esse possono propagarsi intorno ad una porzione della curvatura terrestre a distanze maggiori di quelle previste e a tal proposito non posso fare a meno di ricordare che nel 1901, proprio quando io stesso riuscii per primo a provare che le onde elettriche potevano essere trasmesse e ricevute attraverso l'Oceano Atlantico, degli insigni matematici erano di opinione che la distanza che poteva essere raggiunta dalle onde elettriche sarebbe stata limitata a solo circa 300 chilometri (1).

In ogni caso il nuovo sistema è ora utilizzabile per sostituire vantaggiosamente le segnalazioni ottiche in tutte le loro applicazioni a grande distanza come, per esempio, fra semafori lungo le coste e fra Forti costruiti lungo una frontiera, e, in generale, esso sarà molto vantaggioso in quei casi in cui la costruzione di un ordinario collegamento o cavo telefonico a piccola distanza sia difficile o troppo costosa.

Altre applicazioni, come quelle relative alla radio-diffusione circolare ed alla televisione, sono attualmente allo studio.

La ricerca di nuovi campi di applicazione di queste onde elettriche, finora inutilizzate, sono sicuro porterà alla realizzazione di metodi e di apparecchi assai perfezionati.

---

(1) H. M. Poincaré: *Notice sur la télégraphie sans fil.* « Annuaire pour l'an 1902 des bureaux de Longitudes », Paris, 1902.

LAVORI ESEGUITI PER INCARICO DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Bachi da seta e problemi di patologia

Relazione del Prof. CARLO JUCCI al Congresso di Genetica ad Ithaca

RIASSUNTO: *Il Delegato Italiano al Congresso di Genetica ad Ithaca, il Prof. Carlo Jucci riassume una sua comunicazione « sull'eredità del colore del bozzolo e di altri caratteri nei bachi da seta », nella quale si riferisce intorno a suoi lavori promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Fornisce incidentalmente notizia dei lavori che Gordon conduce all'Istituto di Zoologia della Cornell University su incroci tra varie specie di pesci tropicali; dei lavori dell'Istituto del Cancro della Columbia Univ., e finalmente di alcuni laboratori tecnici di stabilimenti di stagionatura e di opifici americani di seterie.*

Ho presentata una comunicazione su « L'eredità del colore del bozzolo e di altri caratteri nei bachi da seta ». Avendo avuto occasione di leggerla in una precedente seduta nella quale presiedevo come *Chairman* la Sezione dell'*Animal Genetics,* il giorno stabilito ho preferito spiegare più specialmente, mostrando il materiale relativo, i risultati delle mie ricerche sulla natura fisiologica e sul comportamento ereditario dei fattori che determinano il colore del bozzolo; lavori promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale Italiano delle Ricerche. Ho avuto altresì larga occasione di mostrare questo materiale nei vari giorni del Congresso. Il mio *Silkworms Exhibit* occupava una stanza nella sezione Lepidoptera. Comprendeva bozzoli, esemplari conservati (bachi, crisalidi), estratti di sangue e di bozzoli, fotografie, grafici. Erano illustrati i seguenti argomenti: curve di sviluppo larvale, capacità di sviluppo delle uova, numero delle mute, eredità della capacità d'accrescimento, caratteri della pelle.

Ma la maggior parte del materiale esposto era destinato ad illustrare i risultati degli studi sul colore dei bozzoli: la migrazione dei pigmenti dal sangue alla seta; la distribuzione dei pigmenti nei vari strati del bozzolo di razze pure e loro incroci; il risultato degli incroci della razza verde giapponese con varie razze bianche e gialle e di queste varie razze fra loro. Per alcuni incroci era dimostrata la scissione alla F_2 e i risultati alla F_3 e nei reincroci.

Riassumo in poche parole i risultati essenziali delle mie ricerche sul colore dei bozzoli, più largamente documentate e illustrate. — I pigmenti presenti nella foglia del gelso vengono assorbiti e utilizzati in modo differente dalle varie razze di bachi da seta: ciascuna presenta un suo metabolismo caratteristico. Nelle razze gialle i carotinoidi (carotine e xantofille) sono assorbiti dalla foglia nel sangue e dal sangue migrano alla seta. Se la migrazione è precoce i pigmenti si raccolgono negli strati

esterni del bozzolo e si presenta dorato (oro chinese); se la migrazione è tardiva i pigmenti trovano posto negli strati più interni che trasparendo dorati traverso gli strati più esterni incolori dànno al bozzolo un colore carnicino (giallo indigeno). Ma nelle razze verdi i pigmenti del bozzolo sono di natura tutta diversa, sono composti aromatici del gruppo dei flavoni. Anche in altre razze i flavoni vengono assorbiti dalla foglia nel sangue, ma essi migrano nelle uova (e in una razza nella pelle). E' molto interessante seguire negli incroci il comportamento di questi fattori: «permeabilità ai carotinoidi» e «permeabilità ai flavoni» sono fattori mendeliani, dominanti sulle rispettive «impermeabilità». «Capacità di migrazione precoce» con «capacità di migrazione tardiva» dà carattere intermedio nella F_1 (incrocio oro giallo). Negli incroci giallo verde di solito il giallo domina, cioè il colore del bozzolo è dato dai carotinoidi, ma la dominanza è solo apparente, giacchè i flavoni sono anch'essi sempre presenti, come lo dimostrano i saggi chimici. Negli incroci con razze gialle (e con verdi) i bianchi si dimostrano talvolta recessivi (bianco giapponese), talaltra dominanti (bianco turco). Incrociate tra loro due razze bianche spesso dànno bozzoli gialli. Ci sono razze a sangue giallo che dànno bozzolo bianco perchè c'è il fattore «presenza dei carotinoidi» ma non quello «capacità di migrazione dei carotinoidi dal sangue alla seta», ecc.

Il tratto più originale di queste mie ricerche nei bachi da seta è l'associare allo studio del comportamento ereditario dei caratteri lo studio del loro determinismo fisiologico: portando la ricerca sul terreno fecondo della fisiologia dello sviluppo per investigare, oltre alla statica, la dinamica del meccanismo ereditario. Così il carattere «pelle opaca», fattore mendeliano dominante rispetto alla «pelle trasparente», vien definito, in base a ricerche istologiche e biochimiche: «capacità delle cellule dell'ipoderma di estrarre urati dal sangue accumulandoli nel loro citoplasma ma in concrezioni cristalline»; così il carattere «pelle gialla», fattore mendeliano dominante rispetto alla «pelle bianca» vien definito: «capacità delle cellule dell'ipoderma di assorbire flavoni dal sangue».

A parte un certo interesse teorico anche per il loro indirizzo originale (e l'originalità d'indirizzo dovrebbe essere una caratteristica essenziale del contributo italiano alla scienza genetica, dato che la nostra produzione non può, almeno per qualche decennio, imporsi quantitativamente), queste ricerche non sembrano destinate a rimanere destituite d'interesse privato. Così per es. risulta dimostrato che la «ruggine» dei bozzoli verdi, il difetto che ha fatto abbandonare le razze verdi una volta tanto apprezzate, dipende da una combinazione chimica tra i pigmenti caratteristici della razza verde, i flavoni, e le sostanze alcaline presenti nelle deiezioni dei bachi: per questo la ruggine è caratteristica delle razze verdi, e dei loro incroci per la trasmissione, otticamente recessiva, del fattore «verde» o meglio «capacità di migrazione dei flavoni dal sangue alla seta».

L'*Exhibit* ha avuto successo e il Comitato della Fiera Mondiale di Chicago ha manifestato il desiderio che io mandi un *Silkworm Exhibit* là il prossimo anno.

✦✦✦

A Ithaca mi sono naturalmente interessato a tutti i lavori del Congresso, fissando però in modo particolare la mia attenzione, anche per una migliore divisione del lavoro della Delegazione, sulla parte ad indole più

fisiologica (fisiologia dello sviluppo e biochimica). Mi sono soffermato a visitare anche i Laboratori della Cornell Univ. (e della Stazione sperimentale di agricoltura di Geneva). Ricorderò la mia visita all'Istituto di zoologia dove Mr. Gordon conduce le sue esperienze d'incrocio tra varie specie di pesci tropicali. Uno dei più interessanti risultati è quello della comparsa di tumori melanotici in alcuni degli incroci intergenerici. Incrociate a *Xiphophorus* certe varietà di *Platypoecilus* dànno ibridi normali; ma certe altre varietà dànno ibridi melanotici, caratterizzati cioè da anormalità pigmentarie. In questi casi il *Platypoecilus* fornisce le cellule pigmentate (macromelanofori) e lo *Xiphophorus* porta i fattori modificatori che alterano lo sviluppo normale dei macromelanofori, sicchè questi tendono ad invadere i tessuti vicini sino a sostituirli costituendo dei veri neoplasmi melanotici.

Tra gli Istituti da me ripetutamente visitati a New York è il *Crocker Laboratory*, l'*Institute of Cancer Researches* della Columbia University. Una delle ricerche più vaste ed importanti che vi si svolgono è quella, ormai in corso da dodici anni, sul sarcoma dei ratti infestati da *Cisticercus fasciolaris*. Somministrando a ratti cibo contaminato con feci di ratto contenenti uova di *Taenia crassicollis*, il cisticerco si sviluppa nel fegato. La presenza della larva induce una caratteristica proliferazione cellulare negli elementi connettivali, onde produzione di una cisti a pareti fibrose che poi in molti casi vanno in degenerazione sarcomatosa. Sono tumori maligni, facilmente traspiantabili e che dànno abbondanti metastasi. Interessante il fatto che alcune famiglie di ratti sono più resistenti di altre al cisticerco. Analoga variabilità si riscontra anche per la tendenza ai tumori spontanei. Così in un ceppo di ratti sono frequenti i tumori del timo, in un altro i linfosarcomi del mesenterio. Incrociando fra loro vari stipiti gli sperimentatori del Crocker Laboratory stanno ora studiando il comportamento ereditario dei caratteri. Sicchè queste ricerche condotte sistematicamente e su larghissima scala si presentano assai interessanti oltre che per l'istogenesi e la diagnosi del sarcoma, e per la profilassi della terapia dei tumori in genere, anche per lo studio del comportamento genetico dei fattori di immunità e di predisposizione.

✦✦✦

Oltre ai vari Laboratori della Columbia e di altri Istituti universitari in New York ho voluto visitare i Laboratori annessi a varie fabbriche di seterie, per farmi un'idea più concreta delle difficoltà che oggi l'esportazione della seta greggia italiana incontra sul mercato americano, e vedere di indirizzare le mie ricerche verso più dirette possibilità di applicazione pratica.

Sopratutto interessanti gli Stabilimenti di Stagionatura, U. S. Texting Co. in Hoboken (N. J.), i Laboratori tecnici della ditta J. Kaiser in Brooklyn (N. Y.) e i grandi opifici della National Dyng Co. a Paterson nel New Jersey. Così ho preso contatto con i problemi pratici ed ho sentito il bisogno di meglio famigliarizzarmi con la organizzazione tecnica della nostra sericoltura, sì da poter più direttamente prestare la mia collaborazione alla soluzione del grande problema nazionale: la difesa e lo sviluppo dell'industria serica italiana.

(*Istituto di Zoologia ed Anatomia comparata di Sassari*).

Il Secondo Congresso Internazionale del Carbonio Carburante

Relazione presentata al Consiglio Nazionale delle Ricerche

dal Dott. Ing. SERAFINO de CAPITANI di VIMERCATE
Segretario della Sottocommissione per il Carbone Carburante

RIASSUNTO: *Dopo aver illustrati i precedenti e le finalità della manifestazione ed averne messa in evidenza la grande importanza, vien dato un resoconto sintetico ma completo di tutti i lavori presentati al Congresso, e si riassumono i risultati e le conclusioni di quest'ultimo e le indicazioni da esso fornite in materia di carburanti sussidiari solidi, liquidi e gassosi. Si espone infine il programma d'azione italiano per il 1933-XI, in tale argomento.*

Posto sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ed organizzato dal benemerito Touring Club Italiano, ha avuto luogo in Milano, dal 1° al 5 ottobre 1932-X, il *II° Congresso Internazionale del Carbonio Carburante,* iniziativa che ebbe una risonanza quasi mondiale in quanto, ad eccezione dell'Africa, tutti gli altri Continenti erano rappresentati dalle 27 Nazioni che vi aderirono (1).

Esso si riallaccia alle precedenti, numerose manifestazioni del genere tenutesi all'estero, ed, in particolare, al I° Congresso (che ebbe luogo a Bruxelles nel 1930) e a quella lunga serie di « Congrès et Journées des Combustibles, Carburants et Lubrifiants Nationaux », che si svolse a Parigi, ininterrottamente, dal maggio all'ottobre del 1931, in occasione della Esposizione Coloniale.

Il Congresso di Milano fu presieduto da una eminente personalità tecnica e politica: l'Ing. Gr. Uff. Giuseppe Gorla; ad esso avevano aderito ben cinque Ministeri (della Guerra, delle Corporazioni, delle Comunicazioni, della Agricoltura e Foreste, delle Colonie), il Sottosegretario per la Bonifica Integrale, il Comitato Nazionale Forestale, la Reale Accademia d'Italia, la A.N.C.C., e moltissimi altri Enti italiani ed esteri, pubblici e privati, dei quali non è certo il caso di dar qui l'elenco. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche era rappresentato da S. E. Parravano, Membro del Comitato d'Onore, e da numerosi Membri del Comitato Ordinatore del Congresso.

Scopo della manifestazione di Milano, il cui programma era ispirato agli statuti ed alle finalità del « *Comité International Permanent du Carbone Carburant* » (C.I.P.C.C.), era lo studio e la propaganda di tutti quei combustibili (solidi, liquidi o gassosi) nella cui composizione entra il car-

(1) Australia, Austria, Belgio, Brasile, Cile, Cina, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Grecia, Inghilterra, Italia, Jugoslavia, Lettonia, Messico, Olanda, Perù, Polonia, Portogallo, Romania, Spagna, Stati Uniti d'America, Svizzera, Uruguay, Ungheria.

bonio di origine vegetale o minerale e che sono suscettibili di impiego come carburanti nei motori termici: tali sono, ad esempio, il carbone di legna e la lignite, gli alcools metilico ed etilico ed il benzolo, il metano ed il gas illuminante.

I lavori furono divisi in quattro Sezioni, dedicate rispettivamente allo studio scientifico, tecnico ed economico del carbonio carburante; alla produzione industriale dello stesso; alla sua utilizzazione e distribuzione; alle sue applicazioni coloniali.

I rapporti e le comunicazioni presentati e discussi furono 49, e le riunioni delle varie Sezioni furono frequentate con assiduità da oltre un centinaio di congressisti, ossia da circa un terzo degli iscritti.

Assai significativa fu la partecipazione per la prima volta, ad iniziative di questo genere, dei delegati germanici: ciò che documenta l'attualità del problema e l'interesse che esso suscita anche in quella Nazione in cui sono più che mai sviluppati gli studi e le realizzazioni industriali per la produzione artificiale della benzina.

Durante il Congresso si svolse anche la Riunione annuale dei Membri del « Comité International Permanent du Carbone Carburant », nel corso della quale furono accolte le domande di adesione di altre due Nazioni (Austria e Germania), fu decisa la istituzione di un Segretariato in ogni Nazione aderente al Comitato (sull'esempio di quanto fu fatto a suo tempo nei riguardi dell'Italia) e venne stabilito di pubblicare un « Annuario del Carbonio Carburante ».

In tale pubblicazione verranno raccolti i resoconti delle Riunioni del Comitato medesimo (coi rapporti dei singoli delegati sullo stato della questione nelle rispettive Nazioni), ed una ampia bibliografia delle pubblicazioni comparse nel mondo intero negli ultimi anni e riguardanti i carburanti sussidiari.

* * *

Vediamo ora di dare un resoconto succinto, ma possibilmente completo, dei lavori svolti e dei risultati raggiunti dal Congresso.

L'inquadramento generale del problema nelle varie Nazioni aderenti al « Comité International Permanent du Carbone Carburant » venne fatto, colla competenza e la chiarezza che lo distinguono, dal Conte Félix Goblet d'Alviella, Presidente dell'Ente suddetto, mentre il Prof. Mario Giacomo Levi del R. Politecnico di Milano, nel discorso inaugurale del Congresso, fece una sintesi felice della intensa attività scientifico-pratica che l'Italia, per merito del Regime, ha sviluppato, nell'ultimo decennio, nell'intero campo dei combustibili.

Ad illustrare quella nel campo specifico dei carburanti solidi era dedicata la esauriente relazione che il prof. Giuseppe Tommasi presentò a nome della « Commissione per i Combustibili » del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

E dacchè siamo in argomento, passiamo rapidamente in esame i lavori riguardanti i *carburanti solidi*.

La manifestazione di Milano ha servito, anzitutto, a sfatare definitivamente una tenace e dannosissima leggenda: che cioè mancasse o fosse scarsa, in Italia e altrove, la materia prima atta a fornire i carburanti solidi per i bisogni della autotrazione o delle piccole industrie agrarie o forestali (gruppi motori od elettrogeni).

Già nel 1928 lo scrivente, in un articolo comparso sulla Rivista forestale del T.C.I. « L'Alpe », aveva dimostrato come un migliore e più razionale sfruttamento delle nostre risorse legnose avrebbe potuto fornire quantitativi di carbone più che sufficienti per l'alimentazione di un numero anche grandissimo di automezzi o di gruppi motori a gassogeno. Ai « Congrès et Journées » di Parigi, già citati, egli aveva inoltre documentato come dalla sola razionale ed integrale utilizzazione delle sanse esauste di olivo si potessero ottenere annualmente da 800.000 ad 1.200.000 quintali di ottimi agglomerati di carbone vegetale: quantità largamente sufficiente per assicurare la circolazione di 5000 autocarri a gassogeno, della portata utile di 5 tonn., percorrenti in media 30.000 km. all'anno: ossia ben 750 milioni di tonnellate utili-chilometro di trasporti, effettuate usando esclusivamente combustibile nazionale!

Ora, il Console Prof. Ariberto Merendi, nel suo importante e ben documentato rapporto su « La produzione nazionale dei combustibili vegetali e l'autotrazione a gassogeno », calcola che per fronteggiare il fabbisogno di 20.000 autocarri a gassogeno basterebbe il 3,5 % appena della produzione annua italiana di combustibili legnosi, e che, utilizzando soltanto il 10 % dei residui forestali che ora vanno dispersi, si avrebbe carbone sufficiente per il funzionamento di all'incirca altri 40.000 autocarri. Nella sua interessante relazione sul problema del carbone carburante nelle regioni montuose, il delegato svizzero Ing. Frank Aubert, in base a precisi dati sperimentali, fà ascendere a 400.000 quintali il quantitativo annuo di carbone di legna che si potrebbe ricavare dai residui forestali, ora inutilizzati, dei 600.000 ettari che costituiscono il patrimonio forestale della sua Nazione. Dal canto suo il Prof. Francesco Carlo Palazzo ha segnalato le ottime qualità tecniche del carbone ottenuto dall'ailanto, specie rusticissima e di rapido accrescimento: molto indicata quindi per il rimboschimento di ogni sorta di terreni. Su tale carbone egli ha fatto accurate esperienze, constatandone la facilità di accensione, la combustione regolare senza scintille nè fumo nè cattivi odori, e la gassificazione perfetta se impiegato come carburante. Il carbone di ailanto ha un contenuto di umidità variabile dal 3,3 al 4,4 %, un tenore di ceneri dal 2,9 al 3,2 %, di materie volatili (umidità compresa) dell'8 %, ed un potere calorifico dalle 7658 alle 7965 calorie.

Per quanto riguarda la Romania l'Ing. Nicolae Nedelcovici calcola a circa 13 milioni di mc. la disponibilità totale annua di legna carbonizzabile del suo Paese: cifra di fronte alla quale la produzione attuale di carbone vegetale (400.000 quintali annui) appare esigua e suscettibile di fortissimi aumenti. Il Prof. K. Werberg dell'Università di Tartu (Estonia), pur facendo osservare nel suo rapporto che la superficie boschiva della sua Nazione è molto scarsa in confronto alla estensione del territorio (rappresenta soltanto il 21,6 % di essa, mentre la Finlandia ha il 75 % di superficie boschiva), calcola a non meno di 400.000 quintali annui il quantitativo di carbone vegetale ottenibile dalla sola utilizzazione dei residui forestali.

Disponibilità imponenti di carburanti solidi di origine vegetale furono poi dimostrate dal Prof. Luis Sanguino e dall'Ing. Antonio Bernad per quanto riguarda la Spagna, e dall'Ing. Tchen Ni Kia per ciò che concerne la Cina. Quest'ultimo mise in evidenza le ottime qualità tecniche del bambù: pianta anch'essa assai rustica e di rapidissimo sviluppo, atta a fornire un carbone ben calibrato, poverissimo di ceneri e molto atto per l'alimentazione dei gassogeni.

I pochi esempi surriferiti, nei quali si è volutamente fatta astrazione dalle risorse, notevoli sempre e spesso imponenti, di carboni minerali presentate dalle Nazioni considerate, sono anche esuberanti a dimostrare come la diffusione dell'impiego dei carburanti solidi non potrà certo essere ostacolata dalla mancanza di materie prime nazionali!

Dei mezzi di produzione razionale del carbone vegetale si occuparono al Congresso di Milano due soli Autori: il Prof. Nelson C. Brown della Università di Syracuse (New York), che riferì sui sistemi di carbonizzazione in uso negli Stati Uniti, e l'Ispettore forestale francese F. Vidron, che illustrò i più recenti apparecchi per la carbonizzazione della legna minuta e dei residui forestali, dimostrando come, con impianti ed organizzazione ben studiati, lo sfruttamento di tali materiali ultra-poveri possa essere economicamente redditizio.

Passando ora al campo delle applicazioni dei carburanti solidi è doveroso mettere anzitutto in evidenza il vivo interessamento col quale le nostre Autorità Militari seguono gli sviluppi tecnici del problema, incoraggiando inoltre tutte le iniziative intese a risolverlo od a farlo conoscere, e promovendo delle agevolazioni fiscali a favore degli utenti dei carburanti stessi.

Ne abbiamo avuta una ulteriore prova nel fatto che il Chiar.mo Ten. Gen. Angelo Pugnani, Ispettore del Materiale Automobilistico, ha voluto portare alla manifestazione il contributo importantissimo della sua autorità e competenza, riferendo su « I gassogeni e le loro possibilità di impiego per scopi militari, in Italia e nelle sue Colonie ». Dalla relazione del Gen. Pugnani emerge che, pur con qualche limitazione, consigliata dalle speciali condizioni geo-topografiche dei nostri probabili teatri di operazioni belliche, gli automezzi a gassogeno possono trovare un vasto e proficuo impiego per usi militari, tanto nelle zone metropolitane quanto in quelle coloniali. Di questa autorevolissima conferma al punto di vista già da lui espresso qualche anno addietro sull'argomento (2), lo scrivente è particolarmente lieto.

Notevole interesse suscitò la comunicazione del Prof. Paul Schläpfer del Politecnico di Zurigo, sulle esperienze di carattere scientifico da lui eseguite sopra motori a scoppio alimentati da gassogeni, per iniziativa e sotto gli auspici della « Società Svizzera per lo Studio dei Carburanti » e, più particolarmente, del benemerito Presidente di essa, Sig. Fritz Hostettler. Un altro importante studio, di carattere teorico-applicativo, fu quello presentato dagli Ingg. austriaci Baudisch e North, sui mezzi per diminuire la perdita di potenza che si verifica nei motori alimentati da gassogeni.

Numerose furono pure, al Congresso di Milano, le comunicazioni intese ad illustrare e commentare i risultati di esperienze pratiche condotte, con rigore di controllo e con continuità, sopra automezzi alimentati da carburanti solidi, in servizio normale di trasporto merci. Segnaliamo fra di esse quella del Conte Max Henriquez, Vice-Presidente e Consigliere Delegato della « Associazione Austriaca fra Proprietari di Autoveicoli Utilitari », e quella del Console Ing. Amerigo Hofmann, già Direttore della nostra Azienda Foreste Demaniali. Entrambe documentano la perfetta applicabilità del sistema e le forti economie di esercizio che esso consente di ottenere nei confronti della alimentazione a benzina, sia che si tratti di trasporti di merci varie su strade ordinarie (Henriquez), sia che si tratti invece del tra-

(2) Cfr. Atti della XIX^a Riunione della Soc. It. per il Progresso delle Scienze. 1930-VIII° - (Bolzano-Trento). Vol. I, pag. 393.

sporto di legname nelle foreste demaniali (Hofmann). Vanno inoltre ricordate — sempre in argomento — le esaurienti esperienze compiute tempo addietro da un eminente studioso finlandese, il Prof. Harald Kyrklund dell'Università di Helsingfors (che prese pure parte ai lavori del Congresso) e quelle assai conclusive effettuate in Cina, con gassogeni di concezione e costruzione cinese, nella prima metà del 1932, e riferite dall'Ing. Tchen Ni Kia, già citato.

Molto apprezzato fu anche il prezioso contributo di studi e di esperienza personale apportato da valenti tecnici, progettisti e costruttori di gassogeni per autoveicoli: ricordiamo, in proposito, le relazioni dell'Ing. Ernesto De Andreis (Italia), dell'Ing. Jean Gohin (Francia), e degli Ingg. Max Delvaux e J. van Hemelryck (Belgio). — E qui è opportuna una parentesi.

Furono fatte, in tale circostanza, a proposito di equivalenza fra benzina e carbone di legna nei motori a scoppio, delle affermazioni che è bene chiarire, per evitare il sorgere di equivoci e confusioni in un argomento di tanta importanza tecnica ed economica. Si è cioè parlato di equivalenza fra 1 litro di benzina ed 1 chilogrammo (ed anche meno!) di carbone di legna: cifre che sarebbero state ottenute nel corso di recentissime esperienze e che risultano notevolmente inferiori a quelle ottenute in prove ufficiali e controllate, italiane ed estere, e che si aggirano in media sui kg. 1.300 (con gassogeni e motori in perfetta efficienza). Ora, anche ammettendo di impiegare un carbone di legna che abbia un potere calorifico di 8000 Cal., in un gassogeno che abbia il rendimento del 70 %, al posto di una benzina del potere calorifico di 10.500 Cal. e della densità di 0,73, si avrebbero:

da 1 litro di benzina . . $10.500 \times 0,73 = 7.665$ Cal.
da 1 kg. di carbone . . $8.000 \times 0,70 = 5.600$ Cal.

L'equivalenza recentemente affermata è quindi teoricamente impossibile, e tale rimarrebbe anche se si fosse supposto uguale all'80 % il rendimento del gassogeno e di sole 10.000 Cal. il potere calorifico della benzina impiegata. Con questo non si vuole, evidentemente, escludere che in pratica, in certi motori, 1 kg. di carbon di legna possa fare il servizio di 1 litro di benzina: questo dipende dal fatto che, in tali casi, si sono paragonati i consumi, in benzina ed in carbone, di uno stesso motore. Ora, va ricordato che il motore alimentato a carbone, avendo — « caeteris paribus » — il 30 % di potenza in meno, funziona per lo stesso percorso e con lo stesso carico dell'autoveicolo) più vicino al regime di pieno carico, e presenta quindi un consumo specifico meno elevato; inoltre, si sono probabilmente paragonate — in tali casi — una regolazione povera a gas con una normale o ricca di benzina. Pertanto nella valutazione delle equivalenze pratiche fra i due carburanti e dei quantitativi di carburante solido necessari ai bisogni della autotrazione, converrà attenersi ai dati prudenziali e sicuri sopraricordati. —

Una categoria di applicazioni alle quali il gassogeno particolarmente si presta è costituita dalle automotrici con motore a scoppio, per linee tramviarie o ferroviarie di piccola importanza. Qui infatti, date le maggiori dimensioni della vettura, le preoccupazioni per il peso e l'ingombro passano in seconda linea di fronte alla possibilità di adottare apparecchi e dispositivi sussidiari, atti ad assicurare la prontezza delle riprese. Un interessante tipo di automotrice alimentata da un gassogeno a carbone di legna fu il-

lustrato al Congresso, a questo proposito, dall'Ing. Henrique Peyssonneau di Lisbona.

Sulla importanza economica ed anche politica del carburante solido si sono intrattenuti il Dott. Amerigo Candelori (Italia) e l'Ing. Fernand Le Monnier (Francia). Quest'ultimo ha pure prospettata la possibilità di utilizzare i residui forestali per ottenerne degli agglomerati di « carbone rosso ».

Lo scrivente mise in evidenza le « prospettive e possibilità odierne d'impiego dei combustibili e carburanti solidi », e l'accentuato risveglio che già si osserva in alcuni campi, citando, fra l'altro, la comparsa di tipi germanici (Deutz, ecc.) di gassogeni per autoveicoli.

Un carattere, infine, prevalentemente economico ebbe la comunicazione dell'Ing. Rudolph Pawlikowski di Goerlitz (Germania), inventore del motore Diesel-Rupa funzionante con carbone polverizzato. Dopo aver premesso che negli ultimi tipi del suo motore si è giunti ad un consumo di sole 2000 Calorie per cavallo-ora (contro i consumi, varianti dalle 3000 alle 5000 Cal., dei diversi tipi, più o meno perfezionati, di turbine a vapore riscaldate a carbone), l'A. osserva che le possibilità di applicazione del suo motore sono assai grandi, sia nel campo delle installazioni fisse, sia in quello della navigazione, sia infine in quello della trazione automobilistica. Fa inoltre notare che la generalizzazione del suo impiego fornirebbe alla industria carbonifera un nuovo e largo sbocco per la sua produzione, permettendo inoltre alle Nazioni prive o povere di giacimenti petroliferi di ridurre notevolmente le loro importazioni di benzina e di olii pesanti.

Numerosi ed interessanti furono poi gli studi di carattere scientifico o scientifico-pratico sui combustibili solidi.

Va citata in prima linea, a tal proposito, la dotta comunicazione che l'Ing. Walter Ostwald, rappresentante dell'« Allgemeiner Deutscher Automobil Club » e del « Reichskohlenrat », presentò al Congresso, illustrando un suo nuovo, utilissimo metodo di controllo grafico del funzionamento dei gassogeni ad aspirazione.

Il Prof. Gustavo Lauro del R. Politecnico di Milano ha esposto un interessante metodo, da lui proposto, di gassificazione del carbone per ottenere una migliore alimentazione dei motori a gas di tipo leggero e veloce, e diede anche i primi risultati delle sue esperienze intese a realizzare una gassificazione endotermica, fornendo le calorie necessarie a mezzo di una fiamma che attacca direttamente il combustibile.

Il Dott. Rudolph Delkeskamp ha riferito sui risultati ottenuti finora nell'Istituto di Studi e di Esperienze da lui fondato a Bossi presso Siena, e che si propone, come è noto, la nobilitazione dei combustibili poveri mediante la loro trasformazione in agglomerati atti a sostituire il carbone di legna in tutte le sue applicazioni.

Presentano una certa analogia con la finalità sovraesposta gli studi e gli esperimenti che hanno per oggetto la trasformazione artificiale delle ligniti giovani in carboni più ricchi di elementi utili dal punto di vista termico. Il Dott. Ivo Ubaldini (Italia) ha comunicati, a tal proposito, gli importanti risultati delle esperienze da lui effettuate scaldando delle ligniti molto uminiche entro apparecchi Bergius, a temperature di 320-325°, in presenza di acqua surriscaldata. Dalle ligniti di varia origine sperimentate ottenne dei carboni artificiali aventi un potere calorifico molto maggiore di quello delle ligniti originarie (ad es. 7800 Cal. invece di 5800) e sensibilmente costante anche nel caso in cui si trattino ligniti aventi poteri calorifici

notevolmente diversi. Tali carboni, distillati a bassa temperatura, dànno un rendimento molto elevato in catrami primari. E' evidente che il giorno in cui si riuscisse a mettere al punto un procedimento poco costoso e che permettesse di ottenere analoghi effetti, si aprirebbe un vastissimo campo di proficue utilizzazioni per le ligniti nazionali.

Sulla reattività dei carboni in generale e sui risultati di loro determinazioni sperimentali in merito hanno riferito gli Ingg. C. Collina ed I. Giordani (Italia). Gli AA. propongono che venga definito come valore numerico della reattività di un combustibile la costante della velocità di reazione dell'anidride carbonica sul combustibile stesso, e questo considerando che alle temperature prossime ai 1000°, nella equazione: $\frac{dx}{dt} = K' (a - x) - K'' \cdot x^2$ (nella quale a = concentrazione iniziale di CO_2 ed $x = CO_2$ trasformata) il termine $K'' \cdot x^2$ è trascurabile rispetto a $K' (a - x)$. Dalle loro esperienze deducono che è difficile stabilire un valore assoluto di reattività per un combustibile, perchè la costante della velocità di reazione (K) varia continuamente nel corso della esperienza. Gli AA. studiano poi le leggi secondo le quali avviene detta variazione.

Della determinazione del potere adsorbente dei carboni attivi si è infine occupato l'Ing. Giovanni Monti, appartenente egli pure, come i tre Autori testè citati, all'Istituto di Chimica Industriale (Sezione Combustibili) del R. Politecnico di Milano. L'A. espone i risultati delle esperienze da lui effettuate sopra dei carboni di diversa natura e di diversa origine, e giunge alla conclusione che la quantità di sostanza colorante adsorbita da un determinato carbone dipende dalla temperatura, dal tempo di agitazione e soprattutto dalla concentrazione di equilibrio, e che perciò, per avere dati confrontabili sulla misura della attività di un carbone bisogna aver cura di porsi sempre nelle medesime condizioni di esperienza.

✦✦✦

Passando ora a considerare la categoria dei *carburanti sussidiari liquidi*, ricordiamo anzitutto la interessantissima e brillante comunicazione dell'Ing. Paul Dumanois (Francia) sulla produzione sintetica dell'alcool metilico e sulle caratteristiche tecniche di tale prodotto, impiegato come carburante.

L'A. (che è, come è noto, Direttore tecnico dell'« Office National des Combustibles Liquides » ed Ispettore Generale dell'Aeronautica francese) espose dapprima i risultati industriali della installazione della Compagnia delle Miniere di Béthune, che è capace di una produzione di 9000 litri di alcool al giorno, ottenuto partendo dal gas d'acqua. La catalisi viene ivi effettuata sotto pressioni da 500 a 600 kg/cmq. e ad una temperatura di 350°: l'alcool ottenuto ha un titolo da 97 a 98 G. L. La fabbricazione di un litro di alcool metilico richiede kg. 2,2 di coke ed 1,84 Kwh.; le spese di mano d'opera e di manutenzione sono quelle di un corrispondente impianto per la produzione dell'ammoniaca sintetica col processo Claude.

L'A. ha poi riassunti gli studi e le esperienze da lui effettuati, fin dal 1925, sull'impiego dell'alcool metilico come carburante o componente di miscele carburanti, ed ha ricordato come la miscela composta del 70 % di alcool metilico, del 15 % di alcool etilico e del 15 % di benzolo dia risultati equivalenti od anche migliori di quelli della benzina, col vantaggio che

il motore, oltre a non sporcarsi e a non battere, si scalda meno. Conclude che l'utilizzazione dell'alcool metilico allo scopo che ci interessa non è subordinata ad una questione tecnica, che è ormai risolta, ma ad una questione economica di prezzo di costo e ad una questione di politica fiscale, risultante dal regime degli alcools.

L'Ing. Karl Scholler (Germania) ha descritto un nuovo procedimento del Dr. Heinrich Scholler per ottenere l'alcool etilico dalla cellulosa dei cascami legnosi, processo basato anch'esso — sostanzialmente — sulla saccarificazione a caldo per mezzo di acidi diluiti. Il processo Scholler è già in funzione, in scala semi-industriale, nella fabbrica di Tarnesh (Holstein), ed i rendimenti che se ne annunciano sarebbero assai elevati, giungendo fino ai 24 litri di alcool a 96° per ogni quintale di legno secco trattato. La cosa è interessante in quanto, come è noto, coi procedimenti finora in uso se ne ricavano in media non più di 6 litri, al posto dei 50 kg. circa di alcool che sarebbero teoricamente disponibili. Il nuovo metodo permetterebbe pertanto di ottenere l'alcool ad un prezzo unitario assai basso.

Della produzione e dell'impiego di due carburanti liquidi derivati dal carbonio — l'alcool ed il benzolo — si è occupato il Segretario Permanente del C. I. P. C. C., Sig. Louis Larguier (Francia), mettendone in evidenza le ottime caratteristiche tecniche ed esponendo i risultati di alcune miscele contenenti i carburanti suddetti, da lui sperimentate durante l'ultimo Rallye francese.

Sopra le caratteristiche ed i vantaggi tecnici di un carburante nazionale a base di olii asfaltici e di alcool (metilico od etilico) ha riferito il Dott. Demetrio Ferrari di Milano.

Va infine ricordato il notevole studio del Prof. Lauro, già citato, per la realizzazione di un ciclo termico più adatto alla utilizzazione di alcool a basso titolo per la produzione di forza motrice (nei motori a scoppio e Diesel): nel ciclo da lui proposto si utilizzano le proprietà dei passaggi di stato, allo scopo di ottenere una combustione rapida e completa dell'alcool non rettificato.

Di carburanti sussidiari solidi e liquidi si è occupata la Sezione dedicata alle applicazioni coloniali del carbonio carburante, i vari relatori della quale hanno dimostrata la grande abbondanza delle materie prime e le ampie possibilità di impiego dei vari prodotti da esse ricavati.

L'Ing. A. Charles Roux (Francia), Presidente del « Centre du Carbone », ha riferito sopra una missione di studi da lui compiuta recentemente nell'Africa Occidentale francese per incarico del Ministero delle Colonie, ed ha esposti i risultati delle esperienze che egli vi ha intraprese per la utilizzazione delle piante oleaginose e di quelle alcooligene (agave « sisal », ecc.) allo scopo che ci interessa. Limitandosi a considerare le prime, l'Ing. Roux afferma che dal trattamento termico di grani e mandorle oleaginose egli ha ottenuto dei carburanti leggeri e pesanti assolutamente equivalenti per qualità tecniche a quelli che si ricavano dal petrolio greggio naturale, oltre ad un carbone equivalente a quello delle essenze legnose dure. Quanto ai rendimenti, prendendo la media di quelli delle diverse specie vegetali da lui finora sperimentate, si avrebbero, da ogni tonnellata di materiale trattato, 250 kg di combustibili liquidi e 250 kg. di carbone.

Questi dati richiedono, evidentemente, di essere controllati con successive prove condotte con mezzi tecnici adeguati (e non con apparecchi rudimentali e di fortuna, come quelli impiegati dal Roux in questa prima serie

di esperienze): la possibilità di una proficua utilizzazione delle piante oleaginose per ricavarne, con opportuni trattamenti, notevoli quantità del così detto «petrolio vegetale» era peraltro già stata dimostrata dal compianto Prof. Mailhe.

Sulla situazione delle Colonie portoghesi nei riguardi dei carburanti sussidiari ha riferito l'Ing. Henrique Peyssonneau, già citato. Egli ha osservato anzitutto che la quantità e varietà dei prodotti industriali dai quali si può estrarre l'alcool etilico vi sono così grandi da rendere ivi meno interessante il carburante solido, per quanto le risorse inesauribili delle foreste delle Colonie di Angola e di Mozambico possano fornire quantità enormi di quest'ultimo. Ha poi ricordato che la produzione annuale di alcool può raggiungere i 145.000 ettolitri per Angola ed i 77.000 per Mozambico, a dei prezzi tanto bassi da consentirne l'esportazione nella Madrepatria. Prevede infine che il problema del carburante verrà risolto almeno parzialmente, nel Portogallo, mediante la adozione della nota formola binaria (benzina 75-80 %; alcool 25-20 %), e nelle sue Colonie, mediante l'impiego della legna come carburante solido.

L'Ing. A. R. Matthis (Belgio) occupandosi del tema «carburante nazionale e carburante coloniale», ha fatto osservare che un carburante di origine coloniale non potrà mai essere un carburante nazionale, data la lontananza delle Colonie dalla Metropoli ed i rischi e le difficoltà che presenterebbe, in caso di guerra, il trasporto delle materie prime o del prodotto finito. Per quanto riguarda il Belgio, l'A. ritiene che l'industria-base per la produzione di un carburante nazionale sia quella del carbon fossile, mentre per le sue Colonie il principale carburante dovrebbe essere costituito dal «gas delle foreste».

Il Sig. Maurice Martelli di Parigi, Direttore della «Association Colonies-Sciences», si è occupato delle notevolissime e svariate risorse presentate dalle Colonie francesi in fatto di materie prime utilizzabili per la produzione di carburanti destinati al consumo locale.

Il Sig. Giovanni Ceccon, Direttore della Rivista «Il Legno» di Milano, ha infine riferito sopra esperienze compiute tempo addietro nella Somalia italiana e riguardanti la produzione di carbone dai legnami indigeni e l'impiego di quest'ultimo per l'alimentazione di autocarri a gassogeno.

Da tutte quante le relazioni sopraricordate è emerso che ben poco si è fatto finora, e molto invece si dovrebbe fare, per l'impiego dei carburanti sussidiari nelle Colonie, dove, fra l'altro, tale impiego sarebbe più che mai opportuno e conveniente, dato l'alto prezzo e le difficoltà di rifornimento della benzina.

L'argomento meriterebbe quindi un esame approfondito da parte delle nostre Autorità coloniali.

✦✦✦

E passiamo infine ad occuparci dei *carburanti gassosi*, sulle cui possibilità d'impiego riferirono parecchi relatori.

Uno studio completo ed esauriente in argomento, tanto dal punto di vista scientifico che da quello tecnico ed applicativo, fu presentato dal Prof. Carlo Padovani del R. Politecnico di Milano, che passò in rassegna tutti i vari combustibili gassosi suscettibili di essere utilizzati come carburanti nei motori a scoppio e ne mise in rilievo le caratteristiche tecniche, confrontandole

con quelle della benzina e degli altri carburanti, solidi o liquidi, comunemente impiegati.

Il Dott. André Pignot, del Servizio Ricerche Fisiche della Società del Gas di Parigi, si occupò della stessa questione dal punto di vista pratico e sperimentale, documentando gli studi compiuti e le prove eseguite per iniziativa della Società suddetta.

L'Ing. Luis Sanguino, già citato, propose l'impiego del « gas delle foreste », compresso anch'esso in bombole speciali, per l'alimentazione di autoveicoli destinati ad usi agrari o forestali, pei quali servizi ci si può accontentare anche di autonomie molto ridotte.

Il Maggiore Ing. V. E. Tellier, Capo del Servizio del Treno Automobilistico e dei Carburanti presso il Ministero belga della Difesa Nazionale, dopo aver osservato che uno dei maggiori coefficienti del successo della benzina come carburante è dato indubbiamente dalla perfezione e completezza dei servizi di rifornimento per gli utenti, tracciò le grandi linee di una analoga organizzazione di distribuzione dei carburanti sussidiari, ed in particolare di quelli gassosi.

Un posto a parte merita infine la interessante relazione nella quale il Colonnello Lucas Girardville, organizzatore di tutti quanti i molteplici « Rallyes » dei carburanti nazionali, indetti dall'Automobile Club Francese, espose i risultati pratici delle manifestazioni suddette, e le conclusioni alle quali egli è giunto dopo una esperienza di otto anni nell'impiego di tutti i più svariati tipi di carburanti sussidiari e di automezzi alimentati da essi.

✦✦✦

Il II° Congresso Internazionale del Carbonio Carburante ha dunque confermato che il complesso problema dei carburanti sussidiari non ammette una soluzione totalitaria e di carattere generale, ma bensì una serie di soluzioni parziali e di carattere locale. E questo, soprattutto, per ragioni economiche ed in vista delle inevitabili interferenze con fortissimi interessi precostituiti, statali e privati. Il Congresso ha inoltre dimostrato che gli studi e le esperienze per la risoluzione del problema stesso proseguono ovunque con tenacia e con fiducia, e che un numero di Nazioni ognor maggiore ne segue con interesse sempre crescente l'andamento, gli sviluppi, i risultati.

Dal punto di vista tecnico si possono poi fare le seguenti osservazioni:

1) Per quanto riguarda i carburanti solidi si constatano sensibili progressi nell'impiego del carbone polverizzato per l'alimentazione di motori Diesel di tipo speciale. Pare invece in lieve regresso l'impiego del carbone vegetale come carburante per i motori a scoppio, e così pure quello dei carboni minerali (utilizzati in gassogeni speciali a temperature di regime assai elevate, consententi una gassificazione quasi istantanea del combustibile: tipi Gohin-Poulenc e analoghi). Per ocmpenso si osserva un deciso orientamento verso una sempre più larga utilizzazione della legna, e sono recentemente comparsi in Francia, Austria e Germania dei tipi assai perfezionati di gassogeni alimentati da detto combustibile (ad es.: Imbert nuovo modello, Deutz, ecc).

2) I carburanti liquidi — la cui diffusione è rimasta pressochè stazionaria dall'epoca del Congresso di Bruxelles ad oggi — hanno confermato le loro ottime qualità tecniche, senza peraltro che si siano constatate in proposito novità degne di speciale rilievo.

3) Si nota invece un sensibile aumento nell'impiego dei carburanti gassosi (gas compressi), i quali, attraverso ad una ulteriore esperienza, hanno riconfermati i vantaggi tecnici funzionali che la loro adozione consente di ottenere. L'argomento ha suscitato a Milano un interesse notevolmente maggiore che nelle precedenti manifestazioni del genere, e si è anzi constatato in alcune Nazioni dotate di una fitta rete di officine da gas o di notevoli disponibilità di gas naturali, una evidente tendenza ad una più estesa applicazione del sistema, attraverso ad una razionale organizzazione di distribuzione e di rifornimento.

4) Progressi assai notevoli sono stati infine messi in rilievo quanto ai metodi e procedimenti di produzione e di utilizzazione di tutte indistintamente le tre categorie di carburanti sussidiari sopra ricordate.

Molto dunque è stato fatto, ma molto ancora rimane da fare. L'Italia, che ha già dimostrato di essersi messa da tempo sulla buona via, intende proseguirvi con costanza e con mezzi adeguati: fervono, a tale intento, gli studi sperimentali presso gli Istituti scientifici a ciò destinati. Opera utilissima di indirizzo, di propulsione e di coordinamento compie da anni in questo campo il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nella speciale branca affidata alla preclare competenza del suo Vice Presidente, S. E. il Prof. Nicola Parravano, Presidente della Commissione per i Combustibili.

Per quanto riguarda in particolare i carburanti solidi, le applicazioni loro agli autotrasporti civili ed alla agricoltura formano l'oggetto dei lavori della « Sottocommissione per il Carbone Carburante » che, sotto la illuminata guida del suo Presidente, Prof. Giuseppe Tommasi, si accinge ad intensificarne, nel nuovo anno, il ritmo già sì alacre e fattivo.

Delle applicazioni dei carburanti suddetti si occupa anche intensamente, come è noto, quale organo consulente nei riguardi della autotrazione, civile e militare, la « Commissione Interministeriale per gli Autogassogeni », nominata dalla Commissione Suprema di Difesa, e presieduta dall'Ispettore Generale delle Ferrovie, Tramvie ed Automobili, Dott. Antonio Crispo, Vice Presidente del Comitato Internazionale Permanente del Carbonio Carburante.

Concludendo, i pionieri e gli studiosi guardano con fiducia all'avvenire, anche in questo più ristretto settore del vastissimo problema.

Milano, 15 dicembre 1932-XI.

Il VI° Congresso Internazionale di Genetica ad Ithaca

Relazione del Prof. ALESSANDRO GHIGI
Capo della Delegazione Italiana

RIASSUNTO: *La delegazione italiana al VI° Congresso internazionale di Genetica, presieduta dal Prof. Ghigi era la più numerosa dopo quella inglese. Il Prof. Alessandro Ghigi nella sua relazione, al Consiglio Nazionale delle Ricerche, esamina partitamente i contributi inediti intrattenendosi poi sulla importanza delle mostre scientifiche di materiali vivi e conservati relativi a quasi tutto il lavoro di Genetica compiuto dal 1900 ad oggi in America ed in altri paesi del mondo. Dopo descritte le mostre ornitiche presentate da italiani (Montalenti e Ghigi) e un cenno alla importante Mostra di Genetica vegetale il relatore informa sull'itinerario scientifico seguito nella escursione attraverso la Nuova Inghilterra.*

Il sesto Congresso internazionale di Genetica si è svolto ad Ithaca nello Stato di New York, nei locali, aule e laboratori della Cornell University dal 24 al 31 agosto 1932, sotto la presidenza di T. H. Morgan, dell'Istituto di Tecnologia di California, che ha sede a Pasadena. La Delegazione italiana, costituita dal sottoscritto, Capo della Delegazione, del Prof. Artom, del Prof. Fabio Frassetto, del Prof. Corrado Gini e del Prof. Carlo Jucci, è intervenuta al completo. Si è aggiunto il Prof. Montalenti assistente dell'Istituto Zoologico dell'Università di Roma, il quale si trovava in America ad usufruire di una borsa di studio della fondazione Rockefeller.

La Delegazione italiana era la più numerosa, dopo quella inglese.

I lavori del Congresso sono stati divisi, come di consueto, in due categorie: Conferenze generali e Comunicazioni di sezione.

Le prime sono state distribuite in cinque sedute con quattro conferenze per mattina, raggruppate, salvo la prima giornata, intorno ai seguenti argomenti:

1. Mutazioni; 2. Correlazioni fra citologia e genetica; 3. Genetica delle specie ibride; 4. Contributi della genetica alla teoria dell'evoluzione organica.

Le più importanti conferenze del primo giorno si sono svolte intorno al Mendelismo nell'uomo (Davenport), all'eredità della educabilità (Crew) allo stato presente della genetica del mais (Emerson).

Le sezioni sono state distribuite nel modo seguente:

1. Genetica generale; 2. Citologia; 3. Genetica animale; 4. Genetica umana; 5. Metodi e tecnica; 6. Genetica fitopatologica; 7. Genetica delle piante; 8. Struttura di cromosomi ed avviticchiamento (Crossing-over); 9. Genetica delle specie ibride; 10. Drosophila; 11. Problemi relativi al sesso ed alla fertilità; 12. Genetica e patologia.

Le comunicazioni di sezione sono state più di 150 ed i loro riassunti sono

stati pubblicati nel secondo volume dei Proceedings, stampati dal Brooklyn Botanic Garden di New York.

I delegati italiani Artom, Gini, Jucci, ed il sottoscritto hanno presentato comunicazioni. Quella del Prof. Artom è estesa ad una relazione generale sui lavori di Citologia e Citogenetica troverà posto nel prossimo fascicolo assieme a quella del Prof. Corrado Gini; in questo fascicolo si pubblica la informazione del Prof. Jucci sulla mostra di Sericultura e dei lavori da lui eseguiti per iniziativa del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Il sottoscritto ha presentato una comunicazione intitolata: « Eredità nelle galline di Faraone », nella quale ha esposto in qual modo egli abbia ottenuto nuove razze omozigotiche di Galline di Faraone domestiche e come, incrociando specie selvaggie, abbia ottenuto ibridi fecondi, i quali provano che le presunte specie non sono che razze locali e provano pure che molte forme intermedie allo stato selvaggio possono essere considerate come ibridi di forme portatrici di caratteri antagonistici e che abitano aree geografiche contigue.

Non si può dire che a questo Congresso siano state presentate delle novità di grande importanza: dal precedente Congresso tenutosi a Berlino nel 1927, la Genetica ha progredito sistematicamente in ogni campo, aumentando le nostre conoscenze intorno a molti particolari, confermando ed ampliando cose già viste o dette, ma senza risolvere alcuno dei problemi fondamentali.

✦✦✦

Tuttavia il Congresso di Ithaca si distingue da tutti i precedenti perchè nei vari Laboratori della Cornell University erano state allestite mostre scientifiche di materiali vivi e conservati, diagrammi, ecc. relativi a quasi tutto il lavoro di Genetica compiuto dal 1900 ad oggi in America ed in altri paesi del mondo. Non di rado il materiale si riferiva a ricerche ancora inedite.

Di questa importantissima parte, darò qualche cenno, cominciando dagli animali.

MOLLUSCHI. — La mostra riguardante questo gruppo di animali comprendeva chiocciole terrestri, e più specialmente *Helicidae*, e chiocciole di acqua dolce, come *Limnacea peregra, Planorbis corneus, Hydrobia jenkinsi*. Il primo gruppo ha servito specialmente allo studio delle variazioni in colonie naturali; il secondo a quello della eredità di talune mutazioni. La distribuzione geografica del genere *Partula* nelle isole dell'Oceano Pacifico, specialmente nelle isole della Società ha valso a mettere in evidenza il valore dei fattori congeniti di caratteri determinati e la trascurabile importanza dell'ambiente in senso qualitativo. Molto importanti le esperienze di Paul Bartsch, il quale fino dal 1912 aveva trasportato 500 esemplari di *Cerion variegis* dall'isola di Andros nelle Bahama in una piccola isoletta della Florida, abitata da *Cerion incanum*, proprio di quest'ultima regione. Tre anni più tardi, periodo necessario perchè queste chiocciole raggiungano la maturità sessuale, cinque ibridi F_1 furono trovati in un cespuglio. Altri tre anni dopo apparve un grande numero di nuove forme (mutazioni) trenta delle quali, rappresentanti gli estremi della variazione, sono state esposte.

CROSTACEI. — *Daphnia*: Su questo ed altri cladoceri sono stati presentati da Banta, Berg, Brown e Thelma Wood diagrammi e carte concernenti il modo di riproduzione; la determinazione del sesso e la transizione dalla partenogenesi alla gamogenesi; i fattori della produzione dei maschi; la relativa unifor-

mità dei caratteri dei discendenti partenogenetici in confronto alla variabilità di quelli prodotti sessualmente. Interessante l'esposizione di una razza termofila di dafnie originata per mutazione e che trova le migliori condizioni di vita ad una temperatura di circa 27° C. mentre la razza progenitrice ha il suo ottimo a circa 18° C.

DITTERI. — *Sciara*: Di questo dittero hanno presentato materiali C. W. Metz, M. L. Schmuck ed Anna Du Bois di Baltimora.

Sono state dimostrate le differenze di numero dei cromosomi germinali (10 nella femmina e 9 nel maschio) e quelli somatici (rispettivamente 8 e 7); il meccanismo della eliminazione di un cromosoma che conduce al risultato anzidetto; l'identificazione dei cromosomi presenti solo nella linea germinale; le divisioni di maturazione nelle uova; la mitosi monocentrica e la segregazione selettiva dei cromosomi ed altri fenomeni di citogenetica.

Drosophila. — Era naturale che il moscerino dell'aceto fosse largamente rappresentato. In primo luogo sono stati esposti materiali che riguardavano i metodi di allevamento: termostati usati per le culture di Drosophila, vari tipi di bottiglie e fiale, campioni di alimenti e formule per prepararli. Metodi genetici da usare nei vari esperimenti, caratteri di parecchie specie di Drosophila, studio comparativo di dati genetici nelle varie specie, citologia, sviluppo, anormalità nei cromosomi, mosaicismo, instabilità di caratteri e sue cause, avviticchiamento (crossing-over) dei cromosomi, serie allelomorfe, studio analitico dei colori come quello dello scudo e degli occhi, la interazione tra fattori costituzionali ed altri di ambiente, effetti della temperatura sulle mutazioni, tumori ereditari, tutto questo è dimostrato con carte, materiali vivi e conservati, preparati microscopici evidentissimi.

IMENOTTERI. — *Apis*: Il Dott. Nachtsheim di Berlin Dahlem ha esposto preparati citologici riguardanti la determinazione del sesso nelle api mellifiche, delle quali sono stati esposti differenti tipi etnici, ginandromorfi ed anomalie varie.

Il sottoscritto ha assistito alla fecondazione artificiale dell'ape regina, effettuata dal Dott. Llyod Watson con ingegnoso apparecchio sotto il microscopio.

Habrobracon. — La mostra è organizzata dal Prof. Whiting. Si vedono i metodi d'allevamento di questo endofago della tignola *Ephestia kuniella*, carte illustranti eredità legata al sesso, risultati di isolamento di femmine vergini, mutazioni degli occhi, delle antenne, delle ali, delle gambe, della forma del capo e del colore, vari tipi di ginandromorfi ed altri fatti importanti.

LEPIDOTTERI. — Mostra abbondante ed importante. Una prima serie si riferisce alla eredità legata al sesso ed all'ibridismo di specie fra *Colias eurytheme* e *C. philodoce* ed era presentata da J. H. Gerould. Il giapponese Tanaka ha dimostrato l'eredità del colore e della forma delle uova nel *Bombyx mori*. Sulla stessa specie aveva presentato una amplissima documentazione il Prof. Carlo Jucci. Il Professor Federlej dell'Università di Helsingfors ha presentato incroci vari di Sfingidi e di *Pygaera*, facendo risaltare il rapporto tra l'affinità specifica ed il comportamento delle cellule germinali. Il Dott. Goldschmidt del Kaiser Wilhelm Institut di Berlino ha esposto, con esemplari tipici, i risultati delle combinazioni di bastardi tra le differenti razze di *Lymantria dispar*, e dimostrano fatti molto importanti di intersessualità sia maschile che femminile.

COLEOTTERI. — *Epilachna*: Una ricca mostra del coleottero coccinellide *Epilachna chrysomelina* organizzata dal Dott. Timoteeff Ressosvsky dimostra che tutte le razze di questo insetto sono estremamente eterogenee e comprendono parecchi geni estranei recessivi in istato eterozigotico. Dimostra pure che ii tipo caratteristico di una razza prevale nel centro dell'area della razza medesima ed è una combinazione di una più o meno indipendente distribuzione dell'area di singoli geni differenti; parecchi caratteri di razze non danno luogo a segregazione mendeliana se considerati nel complesso; sembra probabile che non singoli geni ma alcune definite combinazioni armoniche di geni possano avere un valore selettivo specifico in determinate condizioni geografiche.

ORTOTTERI. — Robert Naburs ha esposto una serie di *Paratettix texanus* e di *Apotettix eurycephalus*, illustrando con metodi vari (carte e preparati) gli effetti prodotti dall'azione di raggi X che hanno determinato lo spostamento di una parte di un cromosoma di Apotettix ed alcune aberrazioni.

EMITTERI. — *Afidi*: Mostra organizzata dal Sig. Franklin Shull della Università di Ann Arbor, Michigan. Comprendeva femmine partenogenetiche alate ed attere, femmine gamiche e maschi di parecchie specie che hanno servito a studii sperimentali sulla eredità della produzione delle ali. Era pure esposto il materiale citologico del Prof. T. H. Morgan sulle fillossere ed una raccolta di individui intermedi tra gamici e partenogenetici, interessante per la questione della natura dell'intersessualità sugli altri organismi.

ECHINODERMI. — Sono esposti preparati di plutei di Echini di specie pure e loro ibridi.

TUNICATI. — Il Prof. Plough di Amherst ha fatto dimostrazioni sulla autosterilità e sulla autofertilità nell'ascidia *Styela partita*.

✦✦✦

Non mi trattengo ad illustrare le varie mostre di Vertebrati: Pesci, Piccioni, Polli, Cani, Gatti, Cavie, Topi e Ratti, Conigli e Pecore, giacchè non mi sarebbe possibile essere breve; basta dire che abbiamo veduto bellissime serie che documentano quasi tutta la letteratura genetica dei Vertebrati nel trentennio ed illustrano fatti nuovi che saranno pubblicati nelle riviste speciali.

Dedicherò poche parole alle mostre ornitiche preparate da Italiani.

Il Dott. Montalenti ha esposto grafici e piume concernenti l'analisi fisiologica del disegno striato nei polli Plymouth Rock. Esiste un rapporto tra la larghezza delle strie bianche e nere ed il ritmo di accrescimento della penna; quanto più rapidamente crescono le penne, tanto più larghe sono le strie; i differenti follicoli hanno la stessa velocità di accrescimento, ma i singoli follicoli producono il bianco ed il nero indifferentemente l'uno dall'altro.

Ciò è dimostrato tanto da sezioni dei germi delle penne, quanto da segni sperimentali indotti nella penna con iniezioni di tirossina. Non sembra che azioni ormoniche siano direttamente responsabili della formazione del bianco e del nero.

Il sottoscritto, Prof. Alessandro Ghigi, ha esposto una collezione di materiali che si riferiscono a lavori inediti. Possono raccogliersi nel modo seguente:

1. Pelli di nuove razze di galline di Faraone domestiche e teste, conservate in formalina, di ibridi tra varie forme di Numide selvatiche, a docu-

mentazione di quanto egli doveva esporre nella comunicazione della quale già è stato fatto cenno.

2. Pelli di ibridi tra fagiano Dorato e fagiano comune e di reincroci tra gli ibridi suddetti ed il fagiano Dorato. Dimostrano che i maschi F_1 sono fecondi mentre le femmine F_1 sono sterili, ginandromorfe ed intersessuali. La prova di quest'ultimo fatto è data da fotografie di sezioni dell'ovario di tali femmine, tratte da preparati eseguiti dal Prof. Ercole Giacomini.

3. Pelli di ibridi F_1 ed F_2, nonchè di reincroci nei due sensi, tra fagiano Dorato e fagiano di Lady Amherst, reciprocamente fecondi. Mostrano quali caratteri dell'una e dell'altra specie siano dominanti e quali recessivi; quale enorme numero di nuove combinazioni si formino e come nei reincroci col fagiano Dorato sia quasi raggiunto lo stato di purezza, mentre in quelli col fagiano di Lady Amherst la condizione ibrida si conservi.

4. Pelli di ibridi tra fagiano di Soemmering e fagiano Venerato. I maschi non sono uniformi, per quanto intermedi: una parte somigliano di più al primo e l'altra al secondo. Le femmine offrono due esempi interessanti di eterosi: la coda è assai più lunga di quella della femmina del fagiano Venerato; inoltre il loro sviluppo corporeo è talmente rapido e sproporzionato alla robustezza degli arti, che tutte attraversano, a poco più di un mese di età, un periodo di pseudorachitismo, del quale restano nell'adulto tracce più o meno evidenti ed in alcuni casi deformazioni definitive.

5. Pelli di incroci tra *Gallus varius* e *G. bankiva* e di reincroci fra l'ibrido maschio e gallina bankiva. Essi provano innanzi tutto la fecondità, per lungo tempo contrastata di tali ibridi mentre la dominanza tanto del bargiglio mediano della prima specie, quanto quella dei bargigli laterali della seconda, consentono di supporre in alcuni discendenti una combinazione doppiamente recessiva, senza bargigli, quale si osserva nella razza domestica di Sumatra, che potrebbe essere dunque derivata dall'incrociamento suddetto.

6. Crani e cervelli di polli padovani, ad ernia cerebrale, di origine ibrida. Gli uni e gli altri dimostrano la graduazione degli stati intermedi compresi fra i due estremi. I cervelli danno la spiegazione anatomica del fatto: gli emisferi sono separati a mezzo di una strozzatura più o meno profonda dal metencefalo e dal mesencefalo e tendono a disporsi anteriormente a questi, producendo un notevole allungamento dell'intero cervello. Allora gli emisferi non trovano più posto nel cranio ed escono formando ernia. Questa condizione è regolata da numerosi fattori ereditari, giacchè per il cervello normale e quello ad ernia più sviluppata esistono, negli ibridi, tutte le gradazioni intermedie.

✦✦✦

Se le mostre di Genetica animale sono state importanti e numerose, bisogna riconoscere che quelle di Genetica vegetale le hanno superate per la loro importanza.

Tra le crittogame sono state oggetto di dimostrazioni Felci, Funghi e Muschi, ma specialmente funghi. Ricorderò: dissociazione ed eterotallismo in *Phytophthora parasitica;* dimorfismo sessuale, sessualità relativa e distribuzione geografica di alcune saprolegnacee; sessualità nelle mucorinee; avviticchiamento (crossing-over) in *Neurospora crassa,* molte altre ricerche in Ascomiceti e Basidiomiceti.

Mostre speciali sono state dedicate ad *Antirrhinum, Avena, Brassica, Capsella, Crepis, Datura, Delphinium, Gossypium, Hordeum, Impatiens, Linum, Mentha, Nicotiana, Oenothera, Oryza, Papaver, Petunia, Primula, Solanum, Sorghum, Triticum, Vicia, Viola, Zea mays;* all'allevamento ed alla genetica delle piante da orto; alla resistenza delle piante contro le malattie, alla frutticoltura.

Una mostra di Genetica ed allevamento delle piante da frutta è stata organizzata a Geneva, ma il Prof. Artom ed io non l'abbiamo veduta perchè abbiamo invece partecipato alla escursione organizzata nel New England.

✦✦✦

Nell'ultima seduta del Congresso, il sottoscritto è stato nominato Membro del Comitato Permanente dei Congressi internazionali di Genetica.

✦✦✦

Termino colla descrizione dell'itinerario seguito nella escursione attraverso la Nuova Inghilterra.

31 *Agosto* — Al mattino visita alla Mount Hope Farm a Williamstown per invito del suo proprietario colonnello Parmalee Prentice. La illustrazione dei metodi moderni di allevamento animale (bovini, cavalli, maiali, pecore, polli) ebbe luogo sotto la direzione del Dott. Goodale.

Nel pomeriggio visita del collegio di Amherst sotto la guida del Dott. Plough e della Stazione sperimentale agraria dello stato di Massachussett sotto la guida del Dott. Hays.

1° *Settembre* — Visita alla Stazione sperimentale agraria di Storrs, Connecticut, ed esame di esperimenti di genetica, malattie degli animali, pollicoltura.

2 *Settembre* — Visita alla Wesleyan University di Middletown ed esame degli esperimenti di genetica nei pesci.

3 *Settembre* — A New Haven. Visita alla Yale University ed alla Stazione sperimentale agraria del Connecticut, dove furono ammirate le esperienze e le colture riguardanti la genetica del mais, sotto la direzione del Prof. Jones.

4 *Settembre* — A Boston, visita dell'Arnold Arboretum della Harvard University e della Bussey Institution of Applied Biology. Di particolare interesse il laboratorio di genetica del Castle ed i suoi allevamenti di topi e conigli.

5 *Settembre* — Visita di Wellesley College con escursione ai campi dove si compiono grandiose esperienze di genetica su Petunia.

6 *Settembre* — Visita del Laboratorio di Biologia marina a Woods Hole.

7 *Settembre* — Ritorno a New York. Qui avevamo visitato, prima del Congresso, la Stazione Sperimentale per l'Evoluzione di Cold Spring Harbour.

Il giorno 8 Settembre il sottoscritto è partito per il Messico dove si è trattenuto a compiere ricerche zoologiche nel bacino idrografico del Rio Lerma e più precisamente nei grandi laghi di Chapala e Patcuaro.

LETTERE ALLA DIREZIONE
E RICERCHE IN CORSO

Questa rubrica comprende le informazioni sulle Ricerche scientifiche in corso *di mano in mano che ci vengono comunicate.*

Le lettere alla Direzione dovranno essere brevi, chiare, e firmate. La Ricerca Scientifica *nel pubblicarle lascia ai firmatari la responsabilità del loro contenuto.*

Su recenti ricerche di tossicologia clinica e di farmacologia sperimentale

Le ricerche personali del sottoscritto (coadiuvato da alcuni collaboratori appartenenti all'Istituto da lui diretto), le quali si sono andate svolgendo nell'ultimo triennio, e sono tuttora in continuazione, concernono argomenti vari di *Tossicologia clinica* e *Farmacologia sperimentale.*

Tra i primi, degni di rilievo sembrano quelli da riferire agli *Avvelenamenti da ipnotici e narcotici,* in modo particolare derivati barbiturici, con particolare riguardo alle complicanze broncopolmonari dei medesimi, come causa comune dell'esito letale. La profilassi e la terapia del barbiturismo acuto sono state prese di mira in tali studii, e appariscono promettenti le esprienze in corso, nelle quali figurano prese in esame l'efedrina e l'etonina.

Il sottoscritto crede inoltre di dovere richiamare l'attenzione sopra lo studio (pubblicato in « *Lo Sperimentale* ». 1931) intorno ai *Rumori funzionali originati da veleni cardiaci,* in particolare da glucosidi digitalisimili, contenuti nella foglia di Oleandro comune. Tali indagini che — è opportuno notarlo — hanno il pregio di portare un contributo originale alla fisiologia patologica ed alla patogenesi dei sintomi acustici mentovati, si sono rese possibili, *solo* perchè l'Istituto Farmacologico Fiorentino usufruisce di un Servizio Clinico Ospitaliero, che fornisce ricco ed interessante materiale umano di osservazione, altrimenti esposto ad essere disperso ed inutilizzato ai fini della pratica didattica come della ricerca scientifica.

A tale proposito, va citata la recentissima comunicazione fatta dal sottoscritto all'« *Accad. Med.-Fis. Fiorentina* » (15-XII-1932-XI) nella quale, sintetizzando la casistica clinica propria dell'*Intossicazione da Nitrobenzolo e da Anilina,* e illustrandone rapporti e determinismo, si richiamava l'attenzione dei medici circa ai più razionali criterii di terapia (trasfusione di sangue, inalazione di miscela gassosa costituita da O e CO_2), e l'interessamento delle Autorità Sanitarie, nei riguardi profilattici rispetto all'uso ed all'abuso comune di questi veleni nella vita quotidiana, per la quale costituiscono sempre gravi pericoli incombenti la pubblica salute.

Tra i secondi, reputansi da sottosegnare gli *Studii sul solfo,* e quelli *Intorno ai lipoidi dei centri nervosi cerebro-spinali rispetto alla fissazione di farmaci neurotropi nei medesimi.* Il sottoscritto reputa doveroso render pubblica testimonianza della efficace cooperazione portata in questi due rami di ricerche dall'Aiuto prof. P. M. Niccolini, e dall'Assistente dott. Giselda Biancalani, come apparirà dalle rispettive imminenti pubblicazioni, di cui anticipasi la notizia, e che equivalgono al seguito delle ricerche, dopo le precedenti note relative.

1) Constatato che mentre assistiamo ad una vera e propria rinascita del solfo nella Terapia per opera di numerosi Clinici italiani e stranieri, la Farmacologia del solfo non ha altrettanto progredito; e che nel campo della medesima si lamentano sempre grandi e profonde lacune con discreto grado di confusione, non permettendo questo stato di cose al medico di formarsi idee scientifiche precise in materia, sino dal 1928 il sottoscritto credette opportuno di dedicare la propria attività ad un lavoro critico-storico di riordinamento, e in pari tempo di indagine sperimentale intorno al tema. Sono così venute in luce una monografia personale, ed una serie di pubblicazioni a cui è stato fatto cenno più sopra. Con quella, il sottoscritto ha sopra a tutto mirato ad una rivendicazione nazionale, riesumando gli studii di Ranieri Bellini (1869-1873), autentico ed ingiustamente dimenticato precursore della Farmacologia sperimentale nel nostro Paese. Una documentazione accurata convince che effettivamente questo A. ha gettato le basi più solide dell'argomento, che concerne la Farmacologia e Terapia del Solfo, ed

inoltre ha previsto quella larghezza di orizzonte, che i successivi ricercatori nostrani ed esteri hanno assegnato all'argomento stesso, attraverso al prezioso contributo della Biochimica, collocando l'elemento in prima linea rispetto al chimismo normale e patologico della vita.

La parte sperimentale di tali studi riguarda essenzialmente i tre punti che seguono.

a) l'ufficio del solfo come regolatore della pressione arteriosa, attraverso la sua azione di stimolo dell'innervazione cardio-inibitrice.

b) l'ufficio del solfo nel governo del metabolismo dei carbo-idrati; e sopra a tutto il modo di estrinsecarsi fisiologico di tale ufficio. Le conchiusioni, a cui è pervenuto con sicurezza NICCOLINI a tale proposito, chiariscono come, in realtà, nel determinismo stesso abbiano funzione integrale gli effetti del solfo sopra al sistema nervoso vegetativo. Essendo impossibile riassumere tutti i particolari interessanti di questa lunga e delicata serie di osservazioni sperimentali, si rimanda all'esame della memoria completa, già in questi giorni consegnata alle stampe in « *Arch. internat. de Pharmacol. et de Thér.* ».

c) Il determinismo della così detta *febbre*, o meglio *ipertermia da solfo*. Sarebbe superfluo indugiare a rilevare l'interesse speciale di questo punto, come è noto, oggi di palpitante attualità in materia di applicazione terapeutica. Le conchiusioni sono ancora lungi dall'essere definitive, mentre siamo tuttora in attesa di nuovi dati indispensabili alla soluzione del complesso problema. Ad ogni modo anche su questo sta per vedere la luce una prima nota di NICCOLINI sopra ricordato.

2) In seguito alle ricerche di varii AA., ma specialmente per opera di FRÄNKEL, progredita e migliorata la tecnica di separazione delle sostanze che costituiscono il complesso dei lipoidi appartenenti ai centri nervosi cerebro-spinali, nel nostro Istituto, per iniziativa del sottoscritto, vennero intraprese sin dal 1927 indagini dirette a constatare eventuali variazioni di composizione chimica degli organi sopra detti, per influenza di farmaci ipnotici e narcotici. Tralasciando di riassumere i lavori già resi noti a mezzo della stampa, in varie successive memorie, il sottoscritto crede preferibile accennare, sia pure per sommi capi, alla serie di ricerche compiute nel 1932. Queste hanno avuto per scopo di esplorare la distribuzione di alcuni farmaci neurotropi nelle varie frazioni, nelle quali, per estrazioni ripetute con diversi solventi, mostrasi suscettibile di esser diviso il complesso lipoidico in questione. Anticipando i particolari, che formeranno oggetto di prossima comunicazione alla « *Soc. Ital. di Biol. sper.* », è possibile, ad esempio, osservare che il bromo, (prescelto perchè di relativamente facile investigazione anche in traccia) finisce in fortissima prevalenza nella frazione acetonica, costituita, come si sa, da colesterina, leucopolina, residuo proteico. Dalle analisi compiute a tutt'oggi risulta in modo assoluto esclusa la fissazione dell'alogeno da parte del primo lipoide nominato, dimostrato che il residuo proteico ne contiene solo tracce minime, mentre la massima parte legasi alla leucopolina. Tale risultato di cui non può sfuggire l'interesse, appare sopra a tutto netto e vistoso allorchè — ben s'intende in condizioni comparabili — si sperimenti con farmaci rappresentanti composti alogeno-organici liposolubili, mentre è meno chiaro e rilevante impiegando composti bromici ionizzabili idrosolubili. Sono attualmente in corso esperimenti rivolti a verificare la possibilità che anche *in vitro* la leucopolina addizioni l'alogeno.

Le pubblicazioni singole concernenti questo autoriassunto, verranno regolarmente inviate al *Consiglio Nazionale delle Ricerche*, di mano in mano che ne saranno disponibili estratti.

Dicembre 1932-XI. PROF. GIUSTO CORONEDI

Dall'*Istituto di Farmacologia della R. Università di Firenze.*

Ricerche sull'eziologia dell'arricciamento della vite

Si ritiene opportuno riportare qui le conclusioni riferite al II Congrès international de Pathologie comparée, Paris 1932, intorno alle ricerche effettuate sull'eziologia dell'arricciamento della vite.

L'*arricciamento* della vite (*court noué* dei fitopatologi francesi) può essere considerato come una *virosi* che ha la sua origine nelle radici ed il cui agente specifico si trova nel terreno, dove il calore (100 C.) lo distrugge.

Questa malattia non è trasmissibile per inoculazione, nelle piante sane, dal succo dei tessuti delle piante ammalate. Essa è trasmissibile solamente con l'innesto, cioè il *virus* passa dal soggetto ammalato alla marza che era sana. Non è stato mai osservato in Italia che la marza ammalata trasmetta la malattia al soggetto. Le viti americane e

loro ibridi presentano una suscettibilità notevolmente più elevata, di fronte all'*arricciamento*, di quella della vite europea. Solamente qualche varietà di *Vitis vinifera* mostra di possedere una debole resistenza contro la malattia. Ma ogni resistenza delle varietà nostrali sparisce allorchè queste si trovino innestate su piede americano ammalato.

I maglioli che provengono da una pianta ammalata danno origine, se si fanno radicare nel terreno, a delle piante ammalate. Non è stata mai osservata in Italia la guarigione di queste piante, anche dopo un periodo di parecchi anni. Quando invece una marza ammalata sia innestata sopra un soggetto sano, guarisce rapidamente. Sembra dunque che solamente l'apparato radicale ammalato possa trasmettere la malattia alla parte aerea della pianta. Questa particolarità rende l'*arricciamento* della vite assai simile alla *Phony disease* del pesco. Ma una differenza fra le due malattie è costituita da questo fatto: che i rami dei peschi attaccati dalla malattia possono guarire se si separano dalla pianta madre e se si fanno radicare in un terreno sano. Nel caso della vite, al contrario, i tralci ammalati non riescono a sbarazzarsi del *virus* poichè essi danno origine a delle radici che sono pure ammalate. Ciò dipende dal fatto che l'agente patogeno viene a localizzarsi nel cambio, mentre che nel caso della *Phony disease* sembra che solamente i prodotti tossici che provengono dalle radici passino nei rami.

Il fatto che la malattia ha la sua origine nell'apparato radicale ha fatto indirizzare le ricerche sull'*arricciamento* all'apparato radicale delle piante ammalate per tentare di trovarvi qualche anomalia che possa essere posta in relazione con la causa della malattia.

Nel 1928 l'A. aveva già osservato un'ipertrofia della regione apicale delle radici delle piante ammalate coltivate in vaso. Più recentemente queste stesse ipertrofie egli ha trovato nelle radici delle piante ammalate, coltivate in pieno campo.

D'altra parte il Prof. Ravaz ha osservato la stessa cosa a Montpellier, ciò che dimostrerebbe la generalità del fenomeno.

Le indagini citologiche effettuate sopra le estremità radicali rigonfiate hanno dimostrato che le cellule giganti dei meristemi apicali sono quasi tutte plurinucleate e riempite da granulazioni di forma irregolare, mostranti dei corpuscoli rotondeggianti che si colorano più fortemente della sostanza fondamentale che li include. Queste formazioni presentano una grande somiglianza con il *simplasma* (Löhnis) di qualche specie batterica e anche con i corpi endocellulari che, sotto il nome di *plasmodielle* sono stati descritti da Brehrner in un caso di malattia da *virus* (*mosaico*). Dei corpi vacuolati o granulosi sono stati pure osservati dall'A. in vicinanza dei nuclei delle cellule giganti. A questo riguardo si deve ricordare che ad opera dello stesso A. sono stati posti in evidenza nelle cellule del cambio delle viti affette da arricciamento dei corpi vacuolati. Sono questi corpi che danno origine ai *cordoni endocellulari* che costituiscono, come è noto, un carattere diagnostico prezioso per identificare la malattia fra molte altre forme di rachitismo, a cui può andare soggetta la vite. S'ignora sino ad ora se fra i corpi endocellulari del cambio e quelli delle cellule ipertrofiche delle radici vi sia un qualche rapporto genetico.

Certamente non si può mettere in dubbio la perfetta analogia che esiste fra i corpi contenuti nel cambio ed i corpi x (x bodies) delle piante affètte da *virus*. D'altra parte è certo che i corpi endocellulari delle radici ipertrofizzate sono in relazione con la presenza nelle cellule stesse di un microrganismo unicellulare che è la causa dell'ipertrofia.

I tentativi per isolare questo microrganismo sono riusciti solo parzialmente, giacchè le colture sopra substrati nutritivi artificiali sono state uccise rapidamente da un batteriofago. Simili tentativi saranno ripetuti nella prossima primavera e se sarà possibile ottenere allo stato puro l'agente delle ipertrofie radicali sarà possibile di eseguirne inoculazioni sperimentali nelle radici di piante sane in terreno non infetto e stabilire in tal modo se lo stesso microrganismo sia la causa dell'*arricciamento*. Non si può ammettere dopo ciò che noi sappiamo dei caratteri presentati da questa malattia, che unità viventi, visibili al microscopio possano diffondersi nei fasci procambiali e nel cambio sino ai tralci, ma si può ammettere in via ipotetica che esista una forma ultramicroscopica, filtrabile, del microrganismo in questione, la quale costituirebbe il *virus* specifico, causa dell'*arricciamento*, vivente e diffusibile solo nel citoplasma delle cellule embrionali.

E' ben noto come questa ipotesi si colleghi a quella, più generale, già emessa sulla natura dei *virus*, considerati come unità viventi ultramicroscopiche.

2 gennaio 1933-XI.

PROF. LEONELLO PETRI
Direttore della R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

RIUNIONE DEL DIRETTORIO

Il 26 gennaio, sotto la presidenza del sen. Marconi, si è riunito il Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche per la sua riunione periodica.

Il Direttorio ha nominato Presidente del Comitato Nazionale per la Geodesia e la Geofisica il prof. Emanuele Soler e vice-presidenti dello stesso Comitato il Direttore dell'Istituto Geografico Militare e il Direttore dell'Istituto Idrografico della R. Marina.

Il sen. Marconi, ha dato notizie circa la raccolta dei cimelii e dei documenti destinati ad illustrare il contributo scientifico dato dall'Italia al progresso della Civiltà, raccolta che deve figurare all'Esposizione di Chicago, per essere conservata poi nel Museo Americano delle Scienze. Il Presidente ha messo in evidenza lo slancio e l'entusiasmo col quale tutti hanno risposto all'appello del Consiglio delle Ricerche. Si può fin d'ora prevedere che la raccolta riuscirà veramente degna dell'Italia e nonostante che l'organizzazione di una simile impresa, data anche la ristrettezza del tempo, si sia presentata piena di difficoltà, lo scopo si può ritenere efficacemente raggiunto.

Il Direttorio ha approvato le proposte del Comitato Nazionale dell'Ingegneria per la creazione di due centri di ricerche idrauliche uno presso la R. Scuola degli Ingegneri di Padova con la partecipazione del Magistrato delle Acque per le provincie venete e l'altro presso la R. Scuola d'Ingegneria di Milano assegnando a ciascuno speciali campi d'azione in modo che la loro attività possa integrarsi a vicenda.

Il Direttorio ha preso poi conoscenza del voto emesso dal Comitato Nazionale per l'Ingegneria, circa l'opportunità che per i grandi rami dell'ingegneria, eventualmente raggruppati in modo opportuno, sorgano Laboratori di Ricerche capaci di diventare centri completi di alti studi nei singoli rami dai quali possano trarre profitto concordemente amministrazioni ed enti pubblici e privati, e lo ha approvato, affidando alle presidenze delle Sezioni per le Costruzioni civili e per le Costruzioni Meccaniche lo studio di un piano di massima, per l'istituzione di un centro di studi sperimentali per le costruzioni civili e meccaniche.

E' stato in seguito esaminato il preventivo per il bilancio 1933, che fu illustrato dall'amministratore gr. uff. dr. Azzolini.

Il preventivo fu approvato ed il sen. Marconi ringraziò vivamente l'amministratore per l'opera sua così efficace, a vantaggio del Consiglio.

Su proposta del Presidente della Sezione per le Costruzioni Idrauliche, sen. Fantoli, è stata affidata ai membri professori De Marchi e Scimeni la rappresentanza del Consiglio, nella Commissione Internazionale per le ricerche sperimentali sulle opere idrauliche che inizierà i suoi lavori nella prossima estate a Stoccolma.

Il Direttorio ha infine conferito alcune borse di studio per la Fisica.

IL PROBLEMA DEL CARBONIO CARBURANTE ALL'ESAME DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Presso l'Istituto Chimico della R. Università di Roma si è riunita la Commissione del Carbonio Carburante sotto la presidenza del prof. Tommasi e con l'intervento dell'accademico prof. Parravano, Vice-presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Alla riunione sono intervenuti il gr. uff. Acutis, il comm. Brenna, il principe Rodolfo Borghese, il col. Cossu, il gen. Costanzi, il prof. Ferraguti, il sen. Marozzi, il console Merendi, l'ing. Pacchioni, il ten. gen. Pugnani, il prof. Roberti; segretario l'ing. De Capitani; assenti giustificati il col. Barberis, il comm. Ceccon, l'on. Del Bufalo, l'ing. Gorla.

Dopo che il Presidente ebbe illustrato l'attività svolta dalla Commissione nel 1932, e concretata in esaurienti relazioni sulle questioni più importanti inerenti al problema del carbone carburante ed alla attiva partecipazione al Congresso di Meccanica Agraria ed al Congresso Internazionale del Carbonio Carburante, sui brillantissimi risultati del quale ha riferito ampiamente l'ing. De Capitani, la Commissione si è occupata del programma da svolgere nel 1933 e che riguarda fra l'altro, oltre a particolari studi scientifico-tecnici sui vari lati dell'importante problema, anche un'opera di consulenza tecnica ed un ciclo di conferenze di propaganda, corredate da esperienze dimostrative, presso gli Istituti superiori di Istruzione Agraria, e presso talune Università.

ONORANZE AD ILLUSTRI SCIENZIATI

Il 12 aprile del 1932 moriva ***Luigi Agricola Bauer***, Direttore del Dipartimento di Magnetismo Terrestre della Carnegie Institution di Washington e fondatore della Rivista Internazionale trimestrale di *Magnetismo Terrestre ed Elettricità Atmosferica.* (*Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity, and international Quarterly Journal*: founded by Louis A. Bauer, conducted by J. A. Fleming).

Per onorare la memoria del suo fondatore, questa Rivista ha completamente dedicato a Lui il suo fascicolo del settembre ultimo scorso.

Luigi A. Bauer, nacque a Cincinnati il 26 gennaio del 1865, e in quella stessa città conseguì, nel 1888, il titolo di Ingegnere Civile e nel 1894 di Dottore in Scienze. Nel 1887 cominciò ad occuparsi di magnetismo terrestre come calcolatore della « Coast and Geodetic Survey ».

Per perfezionare la sua cultura teorica frequentò poi l'Università di Berlino (nel 1892) dove studiò astronomia, matematica e fisica, con professori quali Helmholtz. Kundt, Planck ed altri. Conseguì a Berlino il grado di dottore in Filosofia con una dissertazione dal titolo « Contribuzioni alla conoscenza della natura delle variazioni secolari del magnetismo terrestre ». Nel 1895 divenne docente di fisica matematica alla Università di Chicago e nell'anno seguente (1896) istruttore di geofisica nella stessa Università. Nello stesso anno (1896) fondò l'« International Journal of Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity » a cui hanno collaborato e collaborano tuttora i più eminenti studiosi mondiali del magnetismo terrestre.

Dal 1897 al 1899 il Bauer fu professore assistente di matematica e di fisica matematica all'Università di Cincinnati. Negli anni 1896-99 come capo della divisione di magnetismo terrestre del Maryland Geological Survey, diresse nell'estate una spedizione magnetica nel Maryland; nel 1899 fu nominato professore incaricato di magnetismo terrestre alla Johns Hopkins University. Nella primavera del 1899 tornò alla Coast and Geodetic Survey a Washington per diventare capo della divisione di Magnetismo Terrestre allora creata.

Organizzava e dirigeva frattanto personalmente spedizioni per osservazioni magnetiche e stabiliva osservatori magnetici a Cheltenham nel Maryland (1899) Sitka, nell'Alaska (1901), Honolulu, nelle Hawaii (1901) e Vieques a Porto Rico (1903). Inoltre dal settembre al dicembre 1899 controllava gli strumenti di misura magnetica con i rispettivi campioni degli osservatori di Kew, Potsdam, Paylovsk e Parc St. Maur.

In breve tempo così egli aggiunse ai suoi solidi fondamenti teorici la esperienza pratica nei principali rami dell'attività magnetica.

E nel 1904 fondò il nuovo Dipartimento di Magnetismo Terrestre della Carnegie Institution di Washington, la quale pur essendo una organizzazione privata ha i caratteri di una organizzazione internazionale capace di intraprendere ed appoggiare non soltanto le iniziative scientifiche Americane, ma anche quelle di altri Stati come di privati cittadini. Bauer diresse il Dipartimento seguendo le precedenti direttive; nel 1905 iniziò la ispezione magnetica oceanica del Pacifico con la nave *Galileo*. Nel 1909, sotto la sua direzione, fu costruita la nave non magnetica *Carnegie* sulla quale, alla fine del 1909, si imbarcò per compiere il viaggio da St. Johns, Newfoundland e Falmouth, Inghilterra. Nel 1912 fece osservazioni durante la crociera del *Carnegie* da Colombo, Ceylon a Port Louis, Mamitins e poi di nuovo a Colombo. Stabilì un programma di osservazioni magnetiche simultanee da seguirsi in relazione all'eclisse solare del 28 maggio del 1900 e fece egli stesso osservazioni ad una delle sei stazioni a Rocky Mount nella North Carolina. Fu questa la prima volta in cui si pensò di studiare un probabile effetto dell'eclisse solare sui fenomeni magnetici. Il Bauer prese attiva parte anche alle osservazioni di altre eclissi, nel 1905 a Missinaibil, nel Canadà, nel 1911 a Tan Island nel Pacifico del Sud, nel 1918 a Corona, nel Colorado, nel 1919 a Capo Palmas, nella Liberia, e nel 1925 a Geenport, Long Island, New York.

Nel 1907 durante un viaggio del *Galileo* a Sitka, nell'Alaska, egli fece una speciale osservazione sull'anomalia magnetica vicino al polo magnetico a Treadwell Point, nell'Alaska, che egli aveva scoperto già nel 1900.

L'opera di Luigi A. Bauer ha avuto una grande influenza sullo sviluppo delle ricerche di magnetismo terrestre durante i passati quaranta anni e le attività del Dipartimento da lui fondato hanno splendidamente contribuito a realizzare quello che ha costituito la meta costante di tutta la sua vita di ricerca e di studio.

SCIENZIATI SCOMPARSI

Il 4 novembre è ricorso il secondo trigesimo della morte di GUIDO TIZZONI 1853-1932). Egli è scomparso nel silenzio che si era fatto intorno alla sua persona. Da pochissimo tempo aveva lasciato definitivamente Bologna, che per cinquant'anni lo aveva ospitato e che Egli aveva onorato nel secolare studio. Solo quattro anni or sono aveva abbandonato l'insegnamento, per limiti di età, cedendo il posto al suo migliore allievo, il Centanni.

Una minima parte dell'opera scientifica di quell'insigne patologo è nota al pubblico medico. Le sue pubblicazioni ascendono a centinaia ed occupano cronologicamente un periodo che va dal 1875 al 1929. La sua laboriosità e la sua produttività furono veramente sorprendenti, essendo sostenute da una ferrea resistenza fisica e da una eccezionale passione per la ricerca scientifica, che non lo abbandonò mai sino agli ultimissimi tempi della vita. Egli amava sopratutto gli studi sperimentali nel campo della fisiopatologia, batteriologia e immunità, dove lasciò le maggiori traccie del suo ingegno.

Laureatosi giovanissimo, fu allievo di Bizzozero e di Virchow e a 26 anni era già insegnante di anatomia patologica a Catania. Poco dopo vinse il concorso per la cattedra di patologia generale a Bologna, al quale avevano anche partecipato Foà e Luciani.

I suoi primi studi riguardarono la rigenerazione del rene, la fisiopatologia della milza, della tiroide e dei surreni, del gran simpatico, argomenti divenuti assai più tardi di attualità. Specialmente i lavori sulla milza ebbero generale riconoscimento e sono tuttora citati nei più moderni trattati di ematologia. I suoi primi studi batteriologici sono quelli sul colera. Ma l'opera sua veramente magistrale, e che lo rese anche popolare, è quella sul germe e sul veleno del tetano. Deve essergli riconosciuto il merito di essere riuscito a isolare questo batterio in coltura pura contemporaneamente e indipendentemente, da Behring e Kitasato, ai quali si attribuisce quasi sempre l'esclusivo merito della cosa. Gli ulteriori studi sulle proprietà chimiche, fisiche e biologiche della tossina del tetano; sui modi di attenuarla per trasformarla in materia vaccinante, sulla tecnica da seguire nella vaccinazione degli animali, specie del cavallo, sulle proprietà del siero antitossico, e la sua utilizzazione nella pratica medica, umana e veterinaria, a scopo preventivo e curativo, costituiscono nel loro insieme un'opera granitica cui rimane legato in modo imperituro il nome del Tizzoni e dei suoi collaboratori, prima fra i quali Giuseppina Cattani, imolese.

L'enorme estensione che ebbe durante la guerra la pratica della sieroprofilassi del tetano, principalmente per merito del Tizzoni, che fu ufficiale superiore addetto a questo servizio, ne dimostrò in modo incontestabile la grande utilità ed efficacia. Fu creato a Bologna dal Ministero della Guerra un piccolo laboratorio per la preparazione del siero antitetanico, che utilizza tuttora i ceppi tetanigeni isolati dal Tizzoni stesso oltre quarant'anni or sono e che rende grandi servigi all'esercito.

Altri argomenti trattati dal Tizzoni furono: la sieroterapia delle infezioni pneumccocciche, precorrendo in questo i più recenti e conclusivi studi di autori anglosassoni, la cura della rabbia col radio, che rimase però allo stato di tentativo, la etiologia della pellagra che, secondo il T., dovrebbe essere batterica più che avitaminosica, questione assai ardua e non ancora chiaramente risolta. Molti altri lavori isolati su argomenti che il caso gli presentava, completano l'opera vasta e multiforme di questo instancabile e geniale ricercatore. Fu maestro efficace e severo, e gli studenti che uscivano dalla Facoltà Medica bolognese, ricordavano per tutta la vita gli insegnamenti fondamentali ricevuti in patologia generale.

Le uniche occupazioni che per alcuni anni lo distrassero dalla ricerca scientifica furono quelle politiche, essendo stato deputato per il collegio di Vicopisano per quattro legislature.

Nel dopoguerra vide sorgere con grande simpatia — e anche direttamente vi partecipò — il movimento politico che doveva condurre all'attuale regime.

Visse piuttosto isolato ed ebbe abitudini semplici, per quanto fornito di ricco censo. Appartenne a diverse e importanti Accademie scientifiche. Nella R. Accademia dei Lincei era il quarto in ordine d'anzianità.

G. VERNONI

(Da *Il Policlinico*).

NOTIZIE VARIE

Rivendicazioni di priorità in geometria. — Nei Rendiconti dei Lincei Vol. XVI fasc. 9 del novembre scorso, S. E. Severi presenta la seguente rivendicazione del Professor B. Segré:

« In un lavoro pubblicato nel 1928, R. Weitzenböck ha dimostrato che nello spazio ordinario esistono *5-ple di rette* (non aventi una secante comune) tali che 4 rette qualunque della 5-pla ammettono una sola secante; le 5 secanti in tal guisa determinate costituiscono una nuova 5-pla, che è analoga alla prima; e precisamente, la relazione fra le due 5-ple è scambievole, ed inoltre le loro 10 rette appartengono ad uno stesso complesso lineare. Il risultato è stato ritrovato poco appresso per altra via da G. Schaake.

Successivamente, D. Barbilian ha provato esistere nel piano *biquintuple di cerchi orientati,* tali che 4 qualunque cerchi di una 5-pla ammettono un cerchio dell'altra 5-pla come unico cerchio tangente. Della cosa si son pure occupati poco dopo G. Tzitzéica, B. Gambier, e, recentissimamente, E. A. Weiss. Quest'ultimo ha posto in rilievo il legame che intercede fra i due risultati di geometria dello spazio e del piano, attraverso alle note rappresentazioni delle rette di un complesso lineare di S_3 e dei cerchi orientati di un piano, coi punti di una quadrica V^2_3 di S_4; ed ha così ricondotto l'una e l'altra questione, all'esistenza — direttamente provata — di piramidi in pari tempo inscritte e circoscritte alla V^2_3.

Ora *tutti* i risultati accennati sono già stabiliti, insieme a moltissimi altri, in una memoria anteriore — da me presentata a questa R. Accademia fin dal 1925 e pubblicata nel 1927 — che pare sia sfuggita all'attenzione degli studiosi. Mi permetto quindi di segnalarla, anche perchè essa ha uno sviluppo notevolmente più semplice ed armonico di quello dei lavori citati, e penetra più addentro nelle questioni trattate; a tal riguardo mi accontento di sottolineare lo studio da me fatto delle varie suddette configurazioni (e di altre ancora), dal punto di vista dei *gruppi di trasformazioni* che le mutano in sè, nonchè il loro *ampliamento* a configurazioni più estese (opportunamente collegate ad altre configurazioni già note) godenti di numerose ed eleganti proprietà ».

La terapia ovarica dell'emofilia. — Nel periodico di Medicina « Il Policlinico » del 19 dicembre 1932-XI il Prof. Ernesto Bertarelli, direttore dell'Istituto d'Igiene della R. Università di Pavia fa la seguente rivendicazione:

« La terapia ovarica (innesto di ovaio, iniezione di estratto ovarico e follicolina) contro l'emofilia, va facendo le sue buone prove agli S. U., ove già si parla come di una conquista definitiva contro questa discrasia, indicando la cura di Carrol-Birch come la terapia specifica od ipospecifica della emofilia.

Il desiderio di una legittima rivendicazione di priorità, almeno nell'idea direttrice di questa terapia, e il pensiero dell'utilità che deriva dal rendere noto quanto si va facendo in questo campo, mi spinge a scrivere queste righe a costo di porre in disparte una doverosa modestia.

Se non erro, il primo che ha con nettezza parlato e scritto di una possibile terapia ovarica, dell'emofilia, è lo scrivente. Ben inteso non voglio e non posso escludere che altri abbia avuto contemporaneamente o poi, ed indipendentemente, una idea secondo la medesima logica direttiva.

Già nel 1923 lo scrivente faceva presente a Pavia al Prof. E. Alfieri, allora Direttore della Clinica Ginecologica dell'Università di Pavia, la logica di un tentativo terapeutico di innesto ovarico o di iniezioni di estratto ovarico nella emofilia, partendo dal rilievo che l'emofilia è inesistente o rarissima nella donna. E se ciò risponde a verità (come tutto fa credere), bisogna ritenere come verosimile che nella donna una probabile secrezione interna entri in atto a favorire la coagulazione del sangue. Ed è ovvio il primo sospetto sia portato sull'ovario e sulla sua secrezione interna.

Invitavo quindi nel 1923 a compiere ricerche in questo senso, sia di vero e proprio tentativo terapeutico, sia di carattere biologico per stabilire le modificazioni esercitate dai derivati ovarici nel fenomeno (rapidità, ecc.) della coagulazione.

Qualche anno di poi accidentalmente esponevo e pubblicavo questo pensiero nel

« Pensiero Medico » da me diretto e compilato: e più esattamente nel numero del 31 maggio 1928 a pag. 322 in una recensione siglata colla mia iniziale scrivevo a proposito della terapia vitaminica dell'emofilia, queste esatte parole:

« Terapia vitaminica dell'emofilia.

Da qualche tempo si parla di benefici effetti della dieta vitaminica (specie se ricca di vitamina C) nei casi di emofilia.

In Ispagna pare anche si sia fatto una vera e propria propaganda in tale senso. Per il che è interessante segnalare lo studio di Zeigdroth (*Münch. medisch. Wochenschr.*, 3. 1928) sull'argomento.

Questo studioso ha avuto in cura due casi appartenenti a due ceppi famigliari, nei quali varii maschi erano emofilici (le donne no).

La dieta consigliata (pomodoro, limone, mele, ecc.) ha veramente giovato. Resta difficile dare una spiegazione del fenomeno. Noi siamo in realtà molto allo scuro sull'intima genesi dell'emofilia, anche se di solito ripetiamo che essa è data da un difetto di trombo-chinasi.

Lo stesso fenomeno della frequenza nei maschi in confronto con l'assenza nelle donne, fa pensare ad azioni endocrine. Anzi viene voglia di chiedersi perchè non sia mai stata tentata la terapia ovarica nell'uomo: poichè è chiaro che la prima idea interpretativa del fenomeno, obbliga a pensare alla possibilità di azioni armoniche che correggono il difetto di composizione del sangue. E non deve parere illogico chiedere prove in questo senso. b. »

Il concetto quindi di una possibile terapia ovarica dell'emofilia era nettamente formulato ed espresso.

Ignoro se coloro i quali hanno poi fatto tentativi in questo senso erano a nozione di questo scritto; ma è ben certo che l'idea di una terapia ovarica dell'emofilia era da me nettamente formulata.

Le primissime prove in questo senso sono quelle di Paul Niehaus (*Schweezerische mediz. Wochens.*, 1-4 gennaio 1930), il quale in uno scritto (*Vorlaufige Mittheilung suz Behandiung der Hemophilie*) pubblicava alcuni casi trattati. La comunicazione riguardava due casi di fratelli emofilici (uno di 10 l'altro di 25 anni). In uno fu innestato nel muscolo obliquo dell'addome un ovario di vitella (ovario con corpo luteo). In sei mesi l'ovario era interamente riassorbito; il sangue coagulava in due ore e mezza.

Nell'altro caso fu innestato un ovario di pecora (pure con corpo luteo). In sei mesi si ebbe riassorbimento dell'ovario innestato. Nessuna modificazione nella coagulabilità del sangue.

Niehaus concluse che l'ovario secerne solo transitoriamente un ormone che provvede alla coagulazione, e formulò una sua ipotesi sulle varie fasi della coagulazione.

Eseguì una riprova: al primo giovane innestò un frammento di ovario con corpo luteo. Nessuna modificazione nel tempo di coagulazione.

Al secondo innestò un frammento di ovario senza corpo luteo.

Il tempo di coagulazione da 5 ore scese a h. 1,30.

Il primo tentativo e la prima pubblicazione americana sulla terapia ovarica dell'emofilia è del 1931.

Carroll, La Fleur e Birch (*Journ. of Amer. med. Assoc.*, 25 luglio 1931) hanno condotto prove in questo senso, che paiono definitive.

Per comprendere bene le prove americane è utile ricordare come nell'urina dall'uomo (maschio) si riscontra sempre una certa quantità di follicolina. Nei maschi emofilici manca nell'urina l'ormone ovarico.

I primi loro tentativi pratici furono riferiti in *Proceedings of the Soc. exper. Biologic and Medic.*, XXVIII, 1931.

Introducendo la follicolina negli emofilici, o eseguendo in essi un innesto ovarico, si ha un aumento della coagulabilità del sangue, mentre la follicolina compare nelle urine.

Non pare nelle prove americane si sia preso in esame la possibilità di una azione negativa del corpo luteo.

Di recente Kimm e Van Allen (*Jour of Americ. med. Assoc.*, 17 sett. 1932) hanno curato in Cina un emofilico con estratto ovarico ottenendo l'arresto delle spontanee emorragie emofiliche.

La terapia ovarica dell'emofilia comincia quindi ad avere un netto diritto di cittadinanza: e agli S. U. si parla già di una terapia Caroll-Birch, mentre sarebbe giustizia dire terapia Bertarelli-Caroll-Birch.

E senza nulla togliere al valore dei rilievi americani, mi pare equo rivendicare con modesta serenità la prima formulazione di questa possibilità, terapeutica, la quale spetta allo scrivente ».

Il vento contro gli edifici. — Il Gen. Ettore Cianetti in « Rivista di Artiglieria e Genio », settembre e ottobre 1932, premette alcuni cenni generali sulla natura, sull'andamento e sulla determinazione delle forze eoliche. Vengono così richiamate le leggi fondamentali cui obbediscono i venti ed i fenomeni che li accompagnano come quelli di pressione e di depressione, nelle tre diverse forme di moto e precisamente: moto ondoso od a impulsi; moto fratto irregolare di dimensioni medie, ed infine moto vorticoso.

Si passa poi allo studio dell'effetto del vento sugli edifizi con la determinazione del valore massimo delle pressioni che esso produce. Vengono così descritti i metodi di indagine in uso, fra i quali emerge, naturalmente, quello analitico, basato sui valori manometrici rilevati nei singoli punti.

L'A. fa riferimento ad esperimenti eseguiti con tunnel aerodinamico in base alle direttive da lui stesso dettate, presso l'Istituto Sperimentale del Ministero dell'Aeronautica. Questa parte, di evidente interesse tecnico, viene largamente descritta partendo dal caso di un disco sottile colpito perpendicolarmente dai filetti fluidi, oppure obliquamente, e passando poi al disco di notevole spessore, con applicazione immediata, alla muratura di tratti isolati, per la quale si arriva alle formule:

a) $17\,000\, A^2 = H \times V^2$ per la muratura di pietrame;

b) $11\,500\, A^2 = H \times V^2$ per la muratura di mattoni,

dove A è lo spessore del muro in m., H, l'altezza rispetto al suolo in m. e V, la velocità del vento in m/sec. Occorre notare che un vento qualunque si manifesta con raffiche e impulsi di velocità assai variabili, onde l'A. suggerisce che nelle formule sopra riportate bisogna sostituire per V un valore uguale ad una volta e mezzo la velocità media.

Dopo la figura del disco, si passa allo studio di altre forme geometriche interessanti la stabilità delle costruzioni e precisamente la sfera, per le cupole, ed il cilindro, con le generatrici normali alla direzione del vento, pei fumaioli.

L'ultima parte della trattazione è dedicata all'influenza della spinta del vento sulle forme degli edifizi più comuni, rispondenti ai casi sperimentali, con velocità cioè di 10, 15, 20 e 25 m/sec. Com'è evidente tali opere si trovano in condizioni molto diverse da quelle che si hanno nel Tunnel, per le figure geometriche considerate, onde non è possibile fare qui riferimenti ai dati sperimentali colà ricavati. I tipi di fabbricati comuni presi in esame riguardano quelli a copertura piana e quelli a tetto, ad una o due falde, con diversi angoli di inclinazione. Di essi si sono costruiti i relativi modelli in scala ridotta i quali sono stati esposti nel tunnel, opportunamente variando la velocità e direzione del vento: 16 tabelle riportano tutti i risultati dei varii rilievi effettuati, che riescono utili per l'applicazione in casi analoghi. Da tali risultati scaturiscono due principi fondamentali, che l'A. mette in chiara evidenza e cioè:

1) Una falda di tetto, o copertura piana di fabbricato, nei casi sperimentati, non è mai soggetta a pressione per effetto dell'azione del vento, qualunque sia la velocità e la inclinazione di esso.

2) Le falde dei tetti o le coperture piane dei fabbricati, dei tipi sui quali sono stati eseguiti esperimenti, per effetto dell'azione del vento sono soggette a forze di sollevamento, che tendono a neutralizzare il peso della copertura, ed in alcuni casi, superando queste in valore assoluto, tendono a sollevare e a svelare la copertura stessa.

Influenza delle eclissi sulle trasmissioni radio. — Prima dell'eclisse totale di sole dell'Agosto 1931, il Comitato per la radio del Canadian National Research Council stabilì di coordinare le ricerche riguardanti trasmissioni radio fatte durante l'eclisse. Scienziati inglesi avevano predetto che la interruzione di corpuscoli provenienti dal sole potesse avere un effetto sui segnali radio. Spedizioni organizzate a questo scopo nel Newfoundland e nell'Ontario, trovarono una diminuzione nella ionizzazione degli strati E e F di Kennelly-Heaviside durante il tempo in cui rimase visibile l'eclisse ottica. Ciò costituisce una prova sperimentale a sostegno della ipotesi che gli strati che riflettono le radio-onde provengano dalla luce ultravioletta emanata dal sole. Prove fatte dalla Northern Electric Company non mostrarono alcun cambiamento di

intensità per segnali di cinquecento metri tra Ottawa e Montreal, e la Canadian Marconi Company non trovò alcun cambiamento per onde transatlantiche da *22* a *37* metri. Durante l'ecclisse inoltre si trovò che la frequenza critica della regione E, o regione più bassa dello strato di Kennelly-Heaviside diminuisce quasi fino a mille kilocicli, con un ritardo, rispetto all'ecclisse. di quasi cinque minuti. Dopo la fine dell'ecclisse non furono osservati altri effetti.

L'effetto fotoelettrico interno dei cristalli. — E' apparso nel n. 3294 del « Nature » un articolo di A. H. Wilson sull'effetto fotoelettrico interno dei cristalli. I lavori di Guddon e Pohl hanno chiarito il comportamento dei cristalli isolanti che sotto l'azione della luce diventano conduttori.

A seconda del loro comportamento bisogna distinguere due specie di cristalli: i cristalli allocromatici, i quali divengono fotosensibili qualora siano stati in precedenza illuminati con raggi X, ed i cristalli idiocromatici, i quali mostrano naturalmente tale sensibilità. Come esempio di cristallo allocromatico consideriamo il cloruro di sodio, che schematizzeremo, per semplicità. con una serie di n atomi di Cl ed n atomi di Na disposti alternativamente. Gli stati quantici di tali cristalli sono notoriamente raggruppati in bande, ognuna delle quali ha, per il principio di Pauli, $2n$ posti. L'ultima banda occupata conterrà $2n$ elettroni. Siccome il NaCl è un cristallo jonico, la banda occupata più alta apparterrà agli atomi di Cl, ed il moto di un elettrone entro tale banda corrisponde al salto di un elettrone da un atomo di Cl ad un altro atomo di Cl.

Supponiamo ora di illuminare con raggi X questo cristallo schematico: un elettrone che sta nella banda considerata potrà assorbire un quanto di luce e passare in uno stato che indichiamo con A al disopra della banda considerata, ma al disotto della banda successiva. Tale elettrone è passato con ciò in uno stato discreto ed appartenente quindi ad un atomo determinato di Na. Il cristallo è ora costituito da n-1 joni positivi di sodio con n-1 joni negativi di cloro, fra i quali si vengono ora a trovare un atomo neutro di Na ed un atomo neutro di Cl. Il cristallo in tali condizioni non è conduttore, purchè lo stato A dell'atomo di Na neutro. in cui si trova l'elettrone eccitato, sia esterno ad una delle bande del cristallo, ed inoltre l'atomo di Cl neutro sia pure in uno stato, che diremo B, esterno alle dette bande.

Se ora si illumina il cristallo con luce gialla, l'elettrone che si trova in A può assorbire un quanto e passare nella banda immediatamente superiore. Con ciò il cristallo, che fino ad ora era isolante, diventa conduttore, e la corrente che passa in tali condizioni, si dice corrente negativa. Dopo poco tale conducibilità cessa. Se però si illumina di nuovo il cristallo con luce infrarossa, si ha di nuovo un cristallo conduttore, e ciò perchè un elettrone della banda fondamentale può passare, assorbendo un quanto, nello « stato vuoto » B dell'atomo neutro di Cl. Tale seconda corrente si dice corrente positiva poichè essa corrisponde al movimento per così dire di un posto vuoto entro la banda fondamentale, mentre la corrente negativa corrisponde al moto di un elettrone (posto pieno) entro la prima banda eccitata.

Questo è un esempio tipico di cristallo allocromatico. Esempi di cristalli idiocromatici si hanno nei solfuri; questi si distinguono dai precedenti solo perchè gli stati discreti A e B vengono rispettivamente a cadere entro le due bande eccitate e fondamentali. Per tali cristalli non è più possibile fare distinzione tra corrente positiva e corrente negativa.

Un caso intermedio tra i due casi estremi ora considerati, è quello del diamante, per il quale, mentre lo stato A cade nella banda eccitata, lo stato B è uno stato discreto che si trova al di sopra della banda fondamentale. Si potrà quindi anche in tale caso parlare di corrente positiva e corrente negativa, ma si dovrà con ciò riconoscere come si possa passare con continuità dai cristalli allocromatici ai cristalli idiocromatici.

L'incremento degli impianti elettrici in Italia nel decennio 1922-1932. — Per una sua inchiesta sull'opera del Fascismo per lo sviluppo della produzione Italiana in occasione del Decennale il *Corriere della Sera* si è rivolto al Sen. Prof. Corbino che ha risposto con un articolo riprodotto ora dall'*Energia Elettrica* e del quale riproduciamo in extenso le conclusioni. Però ci pare di particolare interesse il farle precedere da questo parallelo tra il 1922 e il 1932 dato da poche cifre significative.

« Alla fine del 1922 erano in funzione in Italia impianti idroelettrici della potenza complessiva di circa 1.300.000 Kw. e impianti termici della potenza di circa 340.000 Km. A circa 10 anni di distanza e ad onta delle circostanze sfavorevoli nel 1932 gli im-

pianti idroelettrici hanno una potenza di 4,200.000 Kw. e gli impianti termici hanno una potenza di 820.000 Kw. la produzione annua di energia che fu di 4.8 miliardi di Kilovattore nel 1922, supera attualmente i dieci miliardi di Kilovattore. Si è pertanto *triplicata* la potenza degli impianti e si è raddoppiata l'energia prodotta. Molti dei nuovi impianti destano giustamente l'ammirazione dei tecnici di tutto il mondo, per la loro grandiosità e per le felici soluzioni costruttive adottate.

Ed ecco ora le conclusioni dell'articolo del Sen. Prof. Corbino:

« Al periodo di intesa e quasi febbrile costruzione di nuovi impianti, in cui si può dire che tutto è opera di Italiani, dai progetti geniali di utilizzazione dei bacini idrografici alle costruzioni idrauliche e alla produzione del macchinario meccanico ed elettrico, è seguito negli ultimissimi tempi una fase di raccoglimento e quasi di arresto. Non poteva invero, non ripercuotersi anche sulla industria idroelettrica il contraccolpo della crisi economica e della sproporzione che si è per essa manifestata tra le possibilità della produzione e della capacità del consumo. I produttori di energia che si avvantaggiano della loro situazione di monopolio di fatto, non potevano sottrarsi al conseguente dovere di offrire senza limitazioni energia elettrica a chiunque ne facesse richiesta; con l'aggravante che la possibilità di fornire energia richiede che gli impianti produttori siano apprestati e funzionanti prima della richiesta e che perciò i lavori relativi siano iniziati con varii anni di anticipo.

« Ciò nonostante la saggezza dei dirigenti di questa industria ha saputo evitare i colossali errori che si sono commessi in altri rami dell'attività industriale di tutto il mondo; e così mentre per molti prodotti si ha oggi una potenzialità produttiva superiore del 400 o del 500 per cento rispetto al bisogno, l'industria elettrica Italiana ha una possibilità di produzione che non supera del 30 per cento l'attuale fabbisogno del paese. Ne deriva che se i segni di una ripresa economica si faranno più decisi e più consistenti, il margine ora esistente basterà per i primissimi anni della rinascita, ma bisognerà pensare subito a provvedere per le occorrenze future.

« Qui si intravedono notevoli difficoltà che conviene prospettare per affrontarle con serietà e il vigore richiesti dai supremi interessi nazionali che sono in gioco. Non mi occupo, in questo momento, della necessità di dare al risparmio la fiducia necessaria perchè esso non si ritragga impaurito dai finanziamenti delle imprese elettriche nel loro continuo incremento; per questo basta che il pubblico le sappia protette come oggi sono per merito del Regime contro innovazioni legislative delle quali non sarebbe facile prevedere le conseguenze e arginare le ripercussioni dannose.

« Più grave è invece la preoccupazione che per i progressi dei motori elettrici e il basso prezzo dei combustibili si annulli in molti casi la convenienza di costruire nuovi impianti idroelettrici; cosicchè, come è avvenuto per tante forme della nostra attività economica, si imporrà prima o poi la necessità di frenare, con l'applicazione dei dazi sui combustibili stranieri, la troppo pericolosa concorrenza che questi possono esercitare contro le forze idriche nazionali, e che ne minacciano l'ulteriore sviluppo. Certo la produzione termica dell'energia ha oggi delle condizioni eccezionali di vantaggio che non sembra debbano perdurare per molto tempo; invero non è solo il progresso tecnico delle macchine termiche che può rappresentare un pericolo grave per gli impianti idroelettrici.

« In questi la maggior spesa di esercizio è costituita dagli interessi sui capitali spesi nella costruzione; e questi interessi non è probabile che restino, come adesso, a un livello doppio di quello dell'avanti guerra. Inoltre il prezzo dei combustibili è oggi bassissima per gli effetti generali della crisi; e anche da questo lato nell'avvenire la produzione termica non potrà conservare i vantaggi attuali. Ma, in ogni caso, la costruzione dei futuri impianti idroelettrici, richiederà maggiori cautele, e più attento esame economico che nel passato, ovvero passerà dal campo delle semplici considerazioni economiche in altro più vasto, connesso con le supreme esigenze della Nazione ».

Fotometria visuale dell'ozono atmosferico. — Si è fin qui usata la fotografia dello spettro solare per dosare otticamente l'ozono atmosferico quando non si sia usato un metodo più diretto dove il ricevitore è un bolometro, una termocoppia o una cellula fotoelettrica. J. Ganzit ha pensato possibile e creduto più semplice servirsi della fotometria visuale costruendo uno spettrofotometro per misurare l'intensità dello spettro solare a diverse distanze zenitali.

Una tabella che porta le densità ottenute per tre serie di misurazioni eseguite a Montpellier mettono in evidenza la presenza di ozono atmosferico e la valutazione quantitativa sua col metodo indicato da Cabannes e Dufay, a proposito delle misure di trasparenza atmosferica di Abbot e Fowle. Lo spessore dello strato di ozono calco-

lato in centimetri nelle condizioni normali è stato trovato pel 30 gennaio 1932 di cm. 31; per il 31 gennaio di 35 cm. e pel 14 settembre di 22 cm. Pare dunque che queste misure indichino la possibilità di determinare lo spessore dello strato di ozono con una approssimazione inferiore al 10 %.

Protezione contro i raggi X con mattonelle di barite. — E' noto come nelle sale di radiologia l'isolamento attinico si faccia con placche di piombo. Biclère, capo del laboratorio radiologico al professor Duval a Parigi, ha immaginato, e Chevrotière e Lumiere hanno costruito, delle mattonelle di cemento e di porcellana contenenti dosi determinate di barite. Queste mattonelle di molto più economiche e resistenti hanno secondo il Prof. Broc ed il suo aiuto dr. Loisel un potere di protezione cinque volte maggiore di quello del piombo. Le mattonelle son facili a porre, a lavare, a disinfettare e bastano a garantire il più assoluto isolamento. E per non lasciare nessun passaggio permeabile ai raggi X, tra i varii elementi basta usare nella posa delle mattonelle del cemento baritato invece del cemento ordinario.

Le matonelle hanno uno spessore di 22 millimetri e hanno un potere di protezione corrispondente a uno spessore di piombo di 10 millimetri; mentre è risaputo come i servizi radioterapici ad alta tensione hanno abitualmente per protettivo lastre di piombo di soli due millimetri.

Il cinquantenario della scoperta del pneumotorace artificiale. Si compie nel 1932 il cinquantenario dalla scoperta del pneumotorace artificiale o meglio, dell'anno in cui Carlo Forlanini si decise a rendere pubbliche le sue idee sull'utilità di installare a scopo terapeutico il pneumotorace nei tisici. « Il Policlinico » ricorda così la ricorrenza

Tempi assai lontani ci appaiono quelli in cui non si intravedeva il nesso tra tubercolosi polmonare e polmonite caseosa, ed in cui nessun raggio di speranza appariva per la cura del « mal sottile inesorabile ». La scoperta di R. Koch, mostrando l'unicità della causa dei due processi, portò inestimabili vantaggi specialmente nel campo della patologia e della profilassi, ma bene scarsi in quello della terapia ed ostacolò piuttosto l'avvento del pneumotorace artificiale, in quanto che polarizzò l'attenzione degli studiosi unicamente verso il germe. Contro di questo si rivolsero pertanto i tentativi terapeutici, mettendo in non cale tutti gli altri metodi, sicchè quasi un trentennio dovette passare prima che le idee di Forlanini venissero pienamente accettate.

La genesi di queste va riportata all'osservazione dei miglioramenti intervenuti in gravi forme di tisi, dopo l'insorgenza di un pneumotorace spontaneo, con consecutivo collasso polmonare. Osservazione antica di secoli, come ci insegna una dotta nota di G. Bilancioni (« Il Policlinico », Sez. Prat., 1918, n. 33, pag. 70) che ne trova le vestigia in Plinio ed in vecchi medici nostri (Baglivi, Luigi Parola) che ne intravidero una possibile applicazione terapeutica.

Ma dove appunto si dimostra la genialità e lo spirito scientifico di Forlanini, si è nell'elaborazione dell'idea e dello studio del problema fino a risolverlo in tutti i suoi particolari e ad eliminare ogni possibile obiezione.

Nonostante l'entusiasmo allora suscitato per la scoperta del germe, comprese Egli che ad esso « non potesse darsi importanza eccessiva se la sua presenza appariva così funesta solo finchè il polmone respirava ». Ed è proprio nel modo incessante di espansione e di riduzione di tale organo che Egli vede « la causa unica per cui i processi generali vi possono avere l'esito della speciale ulcerazione che costituisce la tisi ».

Da ciò la proposta di istituire il pneumotorace in tale misura da rendere immobile il polmone. « Certo — egli aggiunge — mi sembrerebbe temerità il tentarlo direttamente subito sull'uomo tisico », ritenendo necessario procedere dapprima ad esperimenti su animali, in modo da studiarne le particolarità di applicazione.

Queste idee da lungo maturate, Egli pubblicò, in una serie di articoli sulla « Gazzetta degli Ospedali » nell'estate del 1882, sotto il titolo « A contribuzione della terapia chirurgica della tubercolosi. Ablazione del polmone? Pneumotorace terapeutico? ».

Con assiduo e paziente lavoro, si mise allo studio del problema *da solo*, assistito oltre che dalla sua genialità, da una rara abilità meccanica (E. Morelli, « Il Policlinico », Sez. Prat. 1918. n. 23. ci dice che fu definito il principe degli iatromeccanici). Esperimenti su animali, iniezioni endopleuriche di sostanze diverse — liquidi e gas — costruzione di apparecchi, studi anatomo-patologici, osservazioni istologiche

sul polmone normale, malato, compresso, ricerche di fisio-patologia e di chimica fisiologica ,ecc., un lavoro fervido costante nel silenzio e nell'oscurità.

Realizzò nel 1888, il primo pneumotorace e comunicò due casi guariti al Congresso internazionale di Medicina (Roma 1894) e, nell'anno seguente, a quello Nazionale di medicina interna, un caso di tubercolosi cavitaria guarito con lo stesso metodo, senza però destare alcun interessamento.

Ritornò poi al lavoro silenzioso occupandosi di perfezionare il metodo e di raccogliere una più abbondante statistica.

Penosamente, gradatamente l'idea si fa strada. Applicazione agli Stati Uniti (Murphy, 1898) consensi da parte di scienziati tedeschi (Marburg, Brauer) la pubblicazione dello stesso Forlanini sulla *Deutsche med. Wochenschrift* di 25 casi guariti, che ammontano a 32 nella comunicazione fatta all'Istituto Lombardo di scienze e lettere del 1907. Il metodo si viene diffondendo in Germania, nella Svizzera oltre che in Francia per opera di Dumarest; e finalmente, al Congresso della tubercolosi in Roma nel 1912, a cui Carlo Forlanini partecipò credendo di trovarvi dell'opposizione, il trionfo.

Da allora, la diffusione del metodo che si dimostra sempre più fecondo di risultati, per le molteplici applicazioni, in parte preconizzate dallo stesso Forlanini (ascesso polmonare, emottisi, pleurite con versamento) dai suoi discepoli (U. Carpi ed E. Morelli, nelle ferite del polmone) e da altri. Il metodo è stato esteso al polmone controlaterale alla lesione (M. Ascoli) ed ha avuto le varie derivazioni che vanno sotto il nome complessivo di collassoterapia. Non a torto U. Carpi osserva che oggi il pneumotorace artificiale non è soltanto un metodo speciale per il trattamento della tubercolosi polmonare, ma esso viene usato così spesso che va considerato come una regola terapeutica generale per tutte quelle affezioni pleuropolmonari in cui sembra indicato un collasso polmonare di più o meno lunga durata.

Migliaia e migliaia di vite umane sono state salvate e non è certo esagerato attribuire in buona parte alla larga applicazione del pneumotorace artificiale, la diminuzione della mortalità per tubercolosi che si osserva in quasi tutti i paesi civili.

Vada quindi la gratitudine di tutto il mondo a Carlo Forlanini che soltanto dopo una aspra lotta potè raggiungere il risultato agognato e che, nella sua modestia non volle onori nè ricchezze. Fulgida e pura gloria Italiana che nessuno oggi ci contesta ed a cui tutti riverenti si inchinano.

L'Oak Ridge Observatory dell'Università di Haward. — Si sta costruendo ad Haward, Massachussetts, la « Oak Ridge Observatory della Università di Haward, e sono già pronte le fondazioni per il nuovo telescopio di sessantuno pollici, in modo che il nuovo strumento potrà essere in funzione tra due mesi. Il terreno per l'erezione dell'Osservatorio è stato donato al collegio da Alfredo Fullur, della città di Haward. La costruzione nella quale sarà istallato il telescopio costerà 50.000 dollari: questo telescopio sarà, in grandezza, il quarto del mondo, essendo superato soltanto dai telescopi di Monte Wilson (California), di Victoria (British Columbia) e di Delamare (Ohio). Il telescopio sarà adoperato per lo studio del cielo dell'emisfero settentrionale, mentre il telescopio dell'Haward Kopge Observatory nella Bloemfontein, nel Sud Africa, di 60 pollici, sarà riservato allo studio dell'emisfero australe.

Un metallo più raro del platino. — L'Indio è uno dei metalli più rari, ed appunto per questa rarità, ha raggiunto un prezzo dieci volte maggiore di quello del platino. Nuovi giacimenti di questo minerale sono stati ora scoperti in America, giacimenti che, insieme a quelli già noti della Germania, potranno fornire una produzione annuale di 5 kg. del metallo di una purezza del 99,3 per cento. E' soltanto ora, poichè praticamente fino ad ora la produzione mondiale del metallo poteva considerarsi nulla, che esso potrà fare oggetto di ricerche sui possibili suoi usi.

Il solfato di rame pentaidrato. — Dopo alcuni cenni morfologici sul materiale cristallizzato del solfato di rame pentaidrato che servì alle presenti ricerche, il Dott. G. Lincio studia nell'Istituto di Mineralogia della R. Università di Genova e pubblica negli Atti della Società Ligustica dell'ottobre-dicembre 1932, alcune note sulle proprietà fisiche e chimiche di questo sale, correggendo alcuni dati.

La sfaldatura sulla quale si avevano dati discordanti è piuttosto facile secondo p (110), difficile secondo p' (110) ed appena accennata secondo o (111).

Con metodo grafico Egli porta alcune correzioni ai dati riguardanti l'orienta-

zione del piano assiale nel cristallo e studia le estinzioni sulle principali faccie cristallografiche a conferma della orientazione corretta.

Si occupa poi della presunta conduttività del calore negli idrati, mostrando come le ellissi isotermiche, che si ottengono, si devono piuttosto chiamare ellissi isotermiche di disidratazione.

Mostra quindi come nel solfato di rame pentaidrato sia osservabile un pleocroismo abbastanza marcato, del quale non si aveva finora notizia.

Passa in ultimo a trattare della disidratazione del pentaidrato e della formazione di idrati intermedi, triidrato e monoidrato e per detti idrati a 5, 3, 1, 0 molecole d'acqua presenta diagrammi ottenuti con i raggi X secondo il metodo Debye e Scherrer, a conferma della loro esistenza con differente struttura cristallografica che passa rispettivamente dal sistema triclino per il monoclino al rombico.

Ricerche sulla frequenza dei fulmini. — I risultati di ricerche organizzate dal laboratorio Radiologico dell'Istituto Sovietico di Pesi e Misure per indagare le cause della frequenza dei fulmini nella regione intorno alla Centrale Elettrica di Coljabinsk e per verificare l'attendibilità dei risultati ottenuti da Dauzère e Bouget dopo studi e osservazioni durati circa un trentennio sono così riassunti nell'*Energia Elettrica* dell'Ottobre scorso da un articolo pubblicato da L. N. Bogojavlenski in Electrivesto, n. 10, maggio 1932.

Tutte le località soggette a frequenti colpi di fulmine sono caratterizzate da un alto grado di jonizzazione dell'aria, di valore costante per le singole località, e da forti radiazioni terrestri (raggi ipsilon). Questi fenomeni sono da attribuire alla concentrazione di elementi radioattivi nelle roccie locali: per le località considerate si è rilevato un valore dell'attività dell'acqua fino a 4 unità Mache. La frequenza dei fulmini è dunque in stretta relazione con le caratteristiche geologiche dei terreni colpiti.

Abbiamo ricordato come dalle osservazioni di Dauzère e Bouget si rilevi che i luoghi più esposti sono sulle linee di contatto fra roccie eterogenee; secondo l'A. ciò si può spiegare col fatto che la concentrazione degli elementi radioattivi è sempre maggiore nelle zone di contatto.

L'A. conferma anche, come già rilevato da Dauzère, che la conduttività elettrica degli strati superficiali del terreno non influisce sulla frequenza dei fulmini. Esiste però una certa relazione fra una determinata conduttività, caratteristica per ogni regione, e l'intensità delle radiazioni terrestri (raggi ipsilon). In altre parole ogni roccia radioattiva ha anche un determinata conduttività.

Risulta da tutto quanto sopra che nei fenomeni considerati hanno importanza sopratutto le osservazioni radiologiche, mentre le misure elettriche (conduttività del terreno) possono servire per lo studio razionale delle messe a terra. Le ricerche sulla frequenza dei fulmini, per quanto ancora poco numerose e un po' vaghe, sono importanti tanto per la scelta del tracciato più opportuno di una nuova linea che per lo studio della protezione di una conduttura già esistente.

"L'Analizzatore differenziale". — Fu presentata, alla riunione autunnale della National Academy of Sciences, tenutasi ad Ann Arbor, Michigan, una nota di V. Bush, sullo « Sviluppo e programma dell'analizzatore differenziale ».

L'analizzatore differenziale è una macchina che serve a risolvere le ordinarie equazioni differenziali, e che è già in uso al Massachussetts Institute of Technology; sono stati con esso già trattati circa una trentina d'importanti problemi.

L'esperienza ha mostrato che può essere ottenuta una precisione anche un po' maggiore di 1/1000, dipendendo naturalmente, questa precisione, dalla natura specifica del problema.

CRONACA DELLE ACCADEMIE E SOCIETÀ SCIENTIFICHE

Reale Accademia Nazionale dei Lincei

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti, Serie VI, Vol. XVI, Fasc. 9 (6 novembre 1932) - PALAZZO L.: Materiali per la ricostruzione delle carte magnetiche d'Italia (IV Contributo Piemonte); CISOTTI U.: Spostamenti rigidi finiti; G. QUAGLIARIELLO: La presenza nella bile di un enzima deidrogenante l'acido stearico; CACCIOPPOLI R.: Un principio di inversione per le corrispondenze funzionali e sue applicazioni alle equazioni a derivate parziali (pres. dal corrisp. G. Scorza); L. CHAMARD: Sur les points (a), au sens de M. Georges Durand (pres. dal socio T. Levi-Civita); CHERUBINO S.: Ancora sulla classificazione delle superfici iperellittiche dal punto di vista reale (pres. dal corrisp. G. Scorza); FINZI B.: Tensori vettoriali e loro derivazione (pres. dal corrisp. U. Cisotti); KOSAMBI D. D: Géométrie différentielle et calcul des variations (pres. dal socio T. Levi-Civita); KOURENSKY M.: L'intégration des équations aux dérivées partielles du 2.nd ordre avec 2 fonctions de 2 variables indépendantes - I. Cas général (pres. id.); PFEIFFER G.: La simplification des recherches de L. Bianchi, généralisantes le caractère de S. Lie, que les paramètres soient essentiels (pres. id.); PFEIFFER G.: Sur les solutions linéairement indépendantes des équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre à deux variables indépendantes (pres. id.); ROSENBLATT A.: Sopra la questione della unicità per le soluzioni delle equazioni alle derivate parziali (pres. id.); SEGRE B.: Rivendicazione di priorità (pres. dal Socio F. Severi); GLEIJESES M.: Sulla teoria della «scia» nei liquidi perfetti. - Caso del cilindro rotondo (pres. dal corrisp. Giordani F.); ZOJA R.: Sulla distribuzione delle tensioni in un solido ad asse rettilineo con sezione trasversale rettangolare (pres. dal corrisp. C. Guidi); BOSSOLASCO M.: Misure magnetiche a Mogadiscio (pres. dal socio L. Palazzo); CARRARA N.: Corollario al teorema della derivazione delle funzioni definite da integrali - Applicazione ai metodi di misura sperimentali delle grandezze fisiche (pres. dal socio F. Severi); SEGRÉ E.: Righe di quadruplo negli spettri di raggi X (pres. dal socio O. M. Corbino); PRATESI P.: Rodanpirroli, tiopirroli e disolfuri pirrolici (pres. dal socio M. Betti); RENZ O.: La posizione tettonica delle argille scagliose tra la catena mesozoica di Gubbio e la Valle Tiberina (pres. dal corrisp. G. Rovereto); MITOLO M.: Avitaminose ed intossicazione - 1) Polineurite sperimentale ed intossicazione chimica da metalli e metalloidi (pres. dal corrisp. S. Baglioni).

Pontificia Accademia delle Scienze Nuovi Lincei

Atti (Città del Vaticano), Anno LXXXV, 1931-32, pp. 389-505 - S. C. GHERZI: Nota su un'onda lunga all'inizio delle onde *P* e delle onde *S* (presentata dal S. O. Gianfranceschi); A. MASOTTI: Teoremi di univocità per le soluzioni della equazione di Poisson soddisfacenti speciali condizioni al contorno (presentato dal S. O. De Sanctis); RIVERA S. C. e C. SEMPIO: Ricerche sopra il ritmo di sviluppo nella germinazione dei semi; PASQUINI S. C.: Sull'influenza della emanazione (radon) sullo sviluppo delle uova di Rana esculenta (analisi sperimentale della radiosuscettibilità differenziale); Relazione del concorso bandito dalla *Pontificia Accademia delle Scienze - I nuovi lincei* - nell'anno accademico LXXXIV (1930-1931) per il premio Pio XI; Indice delle materie contenute nel Vol. LXXXV.

Scientiarum Nuncius Radiophonicus - Città del Vaticano - N. 14 (28 luglio 1932) - P. DEBYE: De polaritate molecularum; J. GIANFRANCESCHI: De reflectione undarum electricarum; W. H. KEESOM: De anomalia in calore specifico helii liquidi; W. H. KEESOM: De variatione caloris specifici pro stannio supraconductore; A. GATTERER: De progressu in analysi quantitativa spectrorum; I. FRANCHINI: De novo casu coccidiosis humanae.

Scientiarum Nuncius Radiophonicus - Città del Vaticano - N. 15 (25 agosto 1932) - A. DENIZOT: De theoria pro gyroscopio Foucault; J. GIANFRANCESCHI: De inquirendo in velocitatem propagationis gravitatis; A. GEMELLI e J. PASTORI: Nova inquisitio in structuram vocalium; A. GEMELLI: De structura locutionis; E. GHERZI: De longiori unda initiali in sismagrammis.

Scientiarum Nuncius Radiophonicus - Città del Vaticano - N. 16 (24 novembre 1932) - I. BOCCARDI: Circa primam planetae Plutonis visionem; E. GHERZI: De unda longiori initiali in sysmogrammis; V. RIVERA: De ritmo in germinationis augmento; P. PASQUINI: De actione emanationis radii in ranae esculentis ovorum evolutione; P. GAROFOLI: De recentiore biologica curatione qua tuberculosis praemunitur.

R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

Adunanza del 1° dicembre 1932-XI.

Presidenza del sen. prof. ANGELO MENOZZI, *Presidente*.

Aperta la seduta nella consueta forma, vengono presentati dei libri in omaggio dal prof. Sorrento e dal prof. Gallavresi.

Il S. C. prof. PIETRO RONDONI discorre sull'*Azione di prodotti metabolici semplici sulla infezione tubercolare*, venendo ai seguenti risultati: L'acido urico aggravò sempre di un poco il decorso della in sè blanda infezione tubercolare; la creatina piuttosto lo attenuò. La istamina non ebbe grande influenza sul decorso dell'infezione ma piuttosto apparve che le cavie tubercolose, specie nelle prime fasi della infezione, sono più sensibili all'azione acutamente tossica della istamina per via endoperitoneale (shock istaminico). Queste ricerche rappresentano un tentativo di studio sperimentale della patologia umorale costituzionale della tubercolosi.

Il S. C. prof. Ernesto Bertarelli rivendica a sè la priorità dell'idea di una *terapia ovarica dell'emofilia* e presenta la documentazione di questo fatto. Espone anche i risultati ottenuti agli Stati Uniti e in Cina con questa terapia .

Vengono presentate per l'inserzione nei *Rendiconti* le seguenti note:

G. CERUTI. *Sopra una estensione della teoria elastica alla seconda approssimazione.*

MARIO VILLA. *Sulle curve piane del sesto ordine dotate di sei cuspidi non appartenenti ad una stessa conica.*

GIOVANNI MERLO. *Ancora sulla cinematica del meccanismo biella-manovella.*

Viene approvata la proposta di stampare nelle Memorie della Classe di Scienze il lavoro del S. C. prof. ing. Cesare Porro presentato nella seduta scorsa.

Viene approvata la relazione del concorso di Fondazione Luigi Devoto 1931.

Accademia delle Scienze di Parigi

Comptes Rendus, Tome 195, n. 11 (12 settembre 1932): N. SALTYKOW, Sur l'intégrale complète des équations aux derivées partielles du second ordre; PIERRE MARTI, Sur la possibilité de déterminer la pente du sol sous-marin au moyen d'un seul sondage acoustique; V. HOURCQ, Sur l'âge des calcaires glauconieux de la région d'Antsalova (Province de Maintirano), Madagascar.

Comptes Rendus, Tome 195, n. 12 (19 Settembre 1932): J. CANTACUZÈNE et S. LONGHIN, Trasmission expérimentale de la lèpre humaine au rat blanc; LOUIS DE BROGLIE, Sur une analogie entre l'électron de Dirac et l'onde électromagnétique; J. FROMAGET et F. BONELLI, A propos des matériaux d'Angkor et sur quelques points de la stratigraphie et de la structure géologique du Cambodge septentrional et oriental; A. RIVIÈRE, Contribution à l'étude du Jurassique dans l'Elbourz central; L. CLARIOND, N. GOUSKOV, et E. ROCH, La série ancienne du pays de Skoura (Haut-Atlas central marocain); PIERRE MARTY et PIERRE BOUT, Sur le découverte d'un gisement de plantes fossiles dans la formation pliocène de Perrier près Issoire (Puy-de-Dôme); JEAN CAMINOPETROS, et B. CONTOS, Transmission de la fièvre boutonneuse au cobaye.

Comptes rendus, Tome 195, n. 13 (26 Settembre 1932): A. CAILLON et R. DE FLEURY, Fonderie du magnésium, coulée en sable à vert; A. RIVIÈRE, La Transgression du Crétacé dans le nord de l'Elbourz central; JACQUES FROMAGET, Sur les plissements calédoniens du Massif du Fan Si Pan (Tonkin); LÉON GRIGORAKIS, De l'action de l'éther sur les micro-végétaux, parasites du tissu animal (facteurs de virulence, vitalité, dégradation, et mutation); P. CAPPE DE BAILLON, La sensibilité thermique des Phasmidoe; A. MAGNAN et CH. PERILLIAT-BOTONET, Sur le poids relatif des muscles moteurs des ailes chez les insects; JONESCO-MIHAIESTI, A. TUPA, B. WISMER et G. BADENSKI, Syndrome aigu pseudotabétique à la suite de l'inoculation expérimentale de filtrat de lymphogranulome inguinal (Nicolas-Favre).

Comptes Rendus, Tome 195, n. 14 (3 Ottobre 1932): ERNEST ESCLANGON, Sur l'éclipse totale de Soleil du 31 août 1932 observée aux Etats Unis et au Canada; LUCIEN DANIEL, Production éxperimentale de bulbilles chez le Poireau: CLAUDE CHEVALLEY et ANDRÉ WEIL, Un Théorème d'arithmétique sur les courbes algébriques; NIKOLA OBRECHKOFF, Sur une métode générale de sommation des série divergentes; D . RIABOUCHINSKI, Quelques considérations sur l'intérprétation hydrodynamique de la périodicité des taches solaires; LOUIS DE BROGLIE, Remarques sur le moment magnétique et le moment de rotation de l'électron; J. GILLES, Sur les intensités des composantes de structure hyperfine des raies les plus intenses du spectre visible de Hg. 1, Structure hyperfine du terme (Hg. 199) $7^3 D_2$; J. DURAND et E. RAGUIN, Sur le granite de la région du Pinet (Aveyron); D. MONTET, Action de la radioactivité en physiologie végétale; RÉNÉ PETIT, Le grossissement des verres correcteurs; F. VLÈS et A. DE COULON, Nouvelles expériences sur le rôle des conditions électrostatique dans l'apparition de cancers spontanés de la Souris.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

BANDO DI CONCORSO PER UN POSTO DI PROFESSORE ALL'ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA.

Il Presidente del Consiglio di Amministrazione dell'Istituto Nazionale di Ottica.

Visto il Decreto Ministeriale del 18 luglio 1930-VIII, n. 1224.

Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione in data 20 dicembre 1932.

Vista la deliberazione del Comitato Esecutivo in data 7 gennaio 1933-XI — *Delibera*:

Art. 1. — E' aperto il concorso per titoli ad un posto di Professore di ruolo presso l'Istituto Nazionale di Ottica.

Art. 2. — I concorrenti non dovranno aver oltrepassato l'età di 45 anni alla data di chiusura del concorso.

Art. 3. — La domanda su carta da bollo da L. 5 scritta e sottoscritta di proprio pugno dal concorrente con la indicazione del domicilio, dovrà esser presentata all'Istituto Nazionale di Ottica non più tardi del 31 marzo 1933-XI, con i seguenti documenti debitamente legalizzati:

a) Atto di nascita; *b*) Certificato di cittadinanza italiana; *c*) Certificato di buona condotta rilasciato dal Podestà del Comune ove il concorrente ha residenza abituale; *d*) Certificato penale rilasciato dall'Ufficio del Casellario giudiziale del Tribunale Civile e Penale del luogo di nascita del candidato; *e*) Certificato comprovante l'iscrizione al Partito Nazionale Fascista; *f*) Certificato dell'esito di leva; *g*) Certificato medico comprovante che il concorrente è di sana costituzione fisica; *h*) Un elenco in carta libera ed in sei copie dei titoli e dei lavori scientifici sia stampati, sia manoscritti, presentati dal candidato; *i*) relazione documentata sugli studii fatti e sulla carriera percorsa dal candidato, con presentazione di documenti e di altri titoli che comprovino le sue speciali conoscenze scientifiche e le attitudini per il posto messo a concorso.

I documenti *b*, *c*, *d*, debbono essere di data non anteriore di tre mesi a quella del presente avviso. I lavori stampati di cui alla lettera *h*, dovranno essere presentati possibilmente in cinque copie. I candidati che si trovassero al servizio dello Stato sono esonerati dal presentare i documenti di cui alle lettere *b*), *c*), *d*).

Art. 4. — La Commissione chiamata a giudicare del concorso ha facoltà di sottoporre i concorrenti ad una prova pratica.

Art. 5. — A parità di condizioni sarà data la precedenza a chi partecipò come combattente alla nostra guerra e a chi ha già prestato servizio presso l'Istituto Nazionale di Ottica.

Art. 6. — Il vincitore del concorso sarà assunto in servizio col titolo di Professore straordinario, e con lo stipendio annuo lordo di lire 20.000 e con l'indennità di servizio attivo di L. 5000.

Dopo un periodo di prova di anni due, sarà confermato nella carica col titolo di professore ordinario, in seguito a parere favorevole di apposita Commissione, e con lo stipendio di L. 22.000 e l'indennità di servizio attivo di L. 5.000.

Art. 7. — Dopo cinque anni dalla nomina di ordinario, di cui all'art. 5, lo stipendio subirà un aumento di L. 2000 annue lorde, e così di cinque in cinque anni, fino ad un massimo di L. 30.000 annue lorde.

Art. 8. — Al Professore ordinario che lasci il servizio verrà fatto lo stesso trattamento che pratica il Consiglio Nazionale delle ricerche, per i suoi funzionarii di grado uguale o affine a quello del professore.

Art. 9. — Il Professore ordinario avrà l'obbligo di risiedere in Firenze, di esplicare le funzioni previste dal regolamento interno per il funzionamento regolare dell'Istituto di Ottica, potrà avere incarichi speciali internamente all'istituto, ma non potrà, senza autorizzazione del Comitato esecutivo, assumere altri incarichi estranei ai compiti affidatigli dall'Istituto.

Art. 10. — Il vincitore del Concorso dovrà assumere servizio con la data che gli sarà notificata dal Direttore dell'Istituto.

Firenze, gennaio 1933-XI.

Il Presidente
del Consiglio di Amministrazione dell'INDO
Sen. Prof. ANTONIO GARBASSO

BANDO DI CONCORSO PER UNA BEVANDA A BASE DI SUCCO D'UVA E SUCCO DI LIMONE ED UNA BEVANDA NELLA QUALE IL VINO ENTRI COME INGREDIENTE PRINCIPALE.

Per iniziativa della Confederazione Nazionale Fascista degli Agricoltori, della Confederazione Generale Fascista dell'Industria e della Confederazione Generale Fascista del Commercio, col concorso del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e del Ministero delle Corporazioni, della Sezione Nazionale Viti-Vinicola, della Federazione Nazionale Fascista Industria vini, liquori e affini, della Federazione Nazionale Fascista del Commercio Enologico ed Oleario, della Federazione Nazionale Fascista dell'Industria Chimica, della Camera Agrumaria, dei Consigli Provinciali dell'Economia Corporativa di Caltanissetta, Catania, Foggia, Napoli, Palermo, Roma, Siracusa, dei Consorzi Provinciali per la Viticultura di Ascoli Piceno, Bari, Bologna, Catanzaro, Foggia, Forlì, Lecce, Livorno, Macerata, Novara, Pescara, Potenza, Siena, con la fi-

nalità di incrementare il consumo del succo d'uva, del vino e del succo di limone e di altri succhi vegetali, vengono banditi i seguenti tre concorsi a premi:

I Concorso Nazionale per una bevanda a base di succo d'uva, anche parzialmente fermentato e di succo di limone, la quale deve essere stabile, di gusto gradevole, ineccepibile sotto tutti i riguardi.

Nel caso in cui la bevanda sia preparata con succo d'uva fermentato, il contenuto di alcool in volume non potrà superare il 4 %.

E' ammessa l'aromatizzazione con aromi di esclusiva origine vegetale.

La bevanda deve essere preparata con o senza gassificazione, in modo da essere servita al consumatore senza aggiunte o diluizioni.

II. Concorso nazionale per una bevanda dissetante nella quale entri come ingrediente principale il vino genuino, a norma delle leggi vigenti sulla preparazione e sul commercio dei prodotti agrari, la quale deve essere stabile, di gusto gradevole, di limpidità perfetta, ineccepibile sotto tutti i riguardi.

Sarà data la preferenza a quella bevanda che impieghi nella preparazione anche succhi di agrumi.

Gli ingredienti diversi dal vino, impiegati nella preparazione della bevanda, devono essere di esclusiva origine vegetale e conformi alle disposizioni delle vigenti leggi sulla preparazione e sul commercio dei prodotti agrari.

La bevanda deve essere preparata con o senza gassificazione, in modo da essere servita al consumatore senza aggiunte o diluizioni.

III. Concorso nazionale per le denominazioni delle due bevande di cui ai numeri I e II del presente bando.

Le due denominazioni dovranno essere nuove, senza richiami a denominazioni di bevande già esistenti in commercio.

NORME GENERALI.

Art. 1. — Coloro che intendono partecipare ai Concorsi di cui ai nn. I e II dovranno presentare entro il 31 gennaio 1933-XI alla Sezione Viti-Vinicola della Confederazione Nazionale Fascista degli Agricoltori (Palazzo Margherita - Roma) una domanda per ciascuno dei due Concorsi ai quali intendono prendere parte, corredata dai seguenti documenti:

a) certificato di cittadinanza italiana del concorrente, debitamente legalizzato;

b) relazione tecnica sulla preparazione della bevanda, sulle materie prime adoperate e relative percentuali, sulla eventuale preparazione speciale di esse e su quanto altro potrà essere ritenuto utile dal concorrente per illustrare la preparazione.

Inoltre, le ditte concorrenti dovranno tenere a disposizione n. 12 campioni per ciascuna bevanda in bottiglie da un litro e due campioni in bottiglie da ½ litro per ciascuna delle materie prime adoperate nella preparazione delle bevande stesse o una equivalente quantità, tanto per la bevanda che per le materie prime, per campione in bottiglie di minore capacità.

Art. 2. — Coloro che intendono partecipare al Concorso per le denominazioni delle bevande, dovranno presentare alla Sezione Viti-Vinicola della Confederazione Nazionale Fascista degli Agricoltori - Palazzo Margherita - entro il 31 marzo 1933-XI, le denominazioni in busta chiusa, che dovrà contenere la esplicita e firmata dichiarazione di accettare le condizioni di cui al seguente art. 3.

Oltre la firma, la dichiarazione dovrà contenere anche la paternità e l'indirizzo del concorrente ed essere accompagnata da un documento comprovante che il concorrente è cittadino italiano.

Art. 3. — Le denominazioni della bevanda di cui al n. III del presente Bando restano di piena proprietà della Confederazione Nazionale Fascista Agricoltori, intendendosi trasferiti alla C.N.F.A. stessa tutti i diritti riservati all'autore.

Art. 4. — Alle ditte che prepareranno e lanceranno le bevande vincitrici dei Concorsi asrà concesso dalla Confederazione Nazionale Fascista degli Agricoltori l'uso della denominazione vincitrice, secondo le norme che saranno stabilite dalla C. N. F. A. stessa, d'accordo con gli On.li Ministeri dell'Agricoltura e delle Foreste e delle Corporazioni, con la Federazione Nazionale dell'Industria Vini, Liquori, e Affini e con la Confederazione Nazionale Fascista del Commercio Enologico ed Oleario.

Art. 5. — Il Comitato ordinatore, con partecipazione diretta, mediante lettera raccomandata, indicherà non oltre il 31 Marzo 1933-XI ai concorrenti che avranno inviata domanda ai sensi dell'art. 1, la data di presentazione dei campioni di cui allo stesso art. 1.

Art. 6. — I premi da assegnare sono i seguenti:

1) L. 20.000 al vincitore del Concorso per la bevanda dissetante a base di succo d'uva e succo di limone;

2) L. 20.000 al vincitore del Concorso per la bevanda nella quale il vino entra come ingrediente principale;

3) L. 1.000 al vincitore del Concorso per la denominazione della bevanda a base di succo d'uva e di succo di limone e L. 1000 al vincitore del Concorso per la denominazione della bevanda in cui il vino entra come ingrediente principale.

Art. 7. — Il Comitato ordinatore assegnerà i premi di cui all'art. 6, avvalendosi del giudizio di apposita Giuria, alla cui nomina provvederà il Comitato stesso.

Art. 8. — Il Comitato ordinatore potrà richiedere ai concorrenti tutte le informazioni che riterrà opportune e far sottoporre ad analisi chimica i prodotti presentati al Concorso presso un R. Istituto che sarà designato dal Comitato stesso.

E' inoltre in facoltà del Comitato di

richiedere supplementi di campioni. Coloro che parteciperanno al Concorso, nella domanda di cui all'art. 1 del presente Bando dovranno esplicitamente dichiarare che consentono alla Giuria di poter presenziare alla preparazione delle bevande presentate al Concorso stesso.

Art. 9. — Il Presidente del Comitato ordinatore udito, se del caso, il Comitato stesso, si riserva di rispondere su tutte le questioni non previste nel presente Bando.

Il Segretario del Comitato Ordinatore:
Dott. ACHILLE MANGO.

Il Presidente del Comitato Ordinatore:
LUIGI CAPRI-CRUCIANI.

CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1933

CONGRESSI ORGANIZZATI SOTTO GLI AUSPICI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Ad alcuni Congressi, di particolare importanza, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, concede il suo patronato. I promotori che desiderano ottenerlo ne faranno richiesta motivata al Presidente. Accolta la richiesta, il Congresso sarà considerato sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e il Direttorio nominerà un suo rappresentante che entrerà a far parte del Comitato ordinatore del Congresso.

I Congressi organizzati sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono i seguenti:

CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LA PANIFICAZIONE tenutosi a Roma dal 20 al 24 giugno 1932.

CONGRESSO XIV INTERNAZIONALE DI FISIOLOGIA - tenutosi a Roma il 29 agosto 1932-X.

CONGRESSO INTERNAZIONALE DEL CARBONIO CARBURANTE - tenutosi a Milano dall'1 all'8 ottobre 1932-X.

CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE - tenutosi a Roma il 9 ottobre 1932-X.

MOSTRA NAZIONALE DI EDILIZIA E DI MATERIALI DA COSTRUZIONE nel decennale della Rivoluzione a Roma il 10 novembre 1932-XI.

CONVEGNO INTERNAZIONALE PER LA CARTA DELL'IMPERO ROMANO tenutosi in Campidoglio il 21 novembre 1932-XI.

CRONACA DEI CONGRESSI

CONFERENZA DELLE GRANDI RETE

Nel giugno (dal 15 al 24) 1933 si riunirà a Parigi la consueta sessione biennale delle *Conférence des Grands Réseaux*. Il Prof. Barbagelata ricorda in proposito come dall'anno scorso la Conférence si sia trasformata in una vera associazione internazionale. Come è stato comunicato nella riunione del Consiglio Direttivo della Conferenza tenutasi recentemente a Budapest, le adesioni alla nuova Associazione procedono assai bene e sono già oggi circa 500 raccolte in una ventina di nazioni. Dopo la Francia, le adesioni più numerose si sono avute nel Belgio (60), Svizzera (40), Inghilterra (20), Cecoslovacchia (18), Italia (17). E' da augurarsi che le adesioni italiane aumentino ancora, dato che fra gli organismi internazionali del genere, esso è uno dei più antichi e dei più fattivi, come ne fanno fede i volumi dei rendiconti delle riunioni biennali. Nella ricordata seduta del Consiglio si è poi deciso, su proposta italiana, di ridurre di 75 franchi la quota di iscrizione alla sessione biennale per i membri della associazione, rimborsando così di fatto la quota annua di associazione che è appunto di 75 Frs.

In merito alla sessione del giugno 1933 il Bureau ha già ricevuto una ventina di membri.

LA PROSSIMA RIUNIONE SCANDINAVA DELLA CONFERENZA MONDIALE DELL'ENERGIA (GIUGNO-LUGLIO 1933).

La Conferenza Mondiale dell'Energia, la grande organizzazione che raccoglie periodicamente studiosi e tecnici d'ogni Nazione intorno ai più interessanti problemi del vastissimo campo di cui si occupa, ha indetto per il corrente anno una riunione speciale nei Paesi Scandinavi.

Il programma di questa Sessione speciale, dedicato ai *problemi dell'energia nella grande industria e nei trasporti*, offre un terreno molto favorevole ad una proficua discussione. La Conferenza riunisce per la prima volta gli ingegneri industriali e gli

esperti nella costruzione e nell'esercizio delle fonti d'energia, e presenta un'occasione unica per uno scambio di esperienze attorno a comuni problemi.

La partecipazione e la collaborazione di 15 Paesi, oltre i Paesi Scandinavi, è stata assicurata fin d'ora: e i Comitati Nazionali sono intenti a classificare e a compilare i numerosi rapporti già annunciati, il cui totale supera i 170. Più di mille persone ed enti hanno domandato informazioni e molti si sono già iscritti nell'elenco dei partecipanti.

Circa 40 rapporti trattano i problemi riguardanti l'alimentazione in energia nella grande industria: altri gli stabilimenti misti di forza e di calore, la funzione della grande industria nell'organizzazione generale dell'energia, ecc. Qualcuno di questi rapporti presenta delle soluzioni nuove di diversi problemi tecnici ed economici.

Un gran numero di rapporti s'occupa di questioni relative alla trasmissione del vapore a grande distanza — divenuto recentemente di grande attualità in molti Paesi —, altri ancora sono dedicati allo studio di problemi d'energia con particolare riferimento all'industria del ferro, dell'acciaio, della cellulosa e della carta, come pure ad altre industrie consumatrici del vapore di riscaldamento.

I problemi dell'energia nei trasporti costituiscono il tema di 62 rapporti, nei quali sono discusse varie questioni riguardanti il servizio ferroviario e la navigazione, la concorrenza tra la trazione elettrica o a motore Diesel e le locomotive a vapore per i grandi percorsi da un lato, e tra le linee elettriche e gli autobus per la circolazione urbana e vicinale dall'altro lato, ha suscitato una speciale attenzione.

Appare da questi pochi elementi, ai quali faremo seguire più precise notizie, come questa Conferenza abbia destato da pertutto un grande interesse, e si può fin da ora essere certi che i risultati bene corrisponderanno alle speranze dando un nuovo saggio di quanto ci si deve attendere da quella collaborazione tecnica internazionale, di cui la Conferenza stessa è una tipica manifestazione.

Per quanto riguarda il nostro Paese, la partecipazione alla Conferenza, organizzata dallo speciale Comitato Nazionale permanente, sarà larghissima, e a prescindere dall'intervento degli interessati, risulterà principalmente da una serie di ben 13 rapporti, diretti a portare il punto di vista italiano su quasi tutti i temi in discussione.

1) *Impianti misti per produzione di energia e calore in Italia* - Rel.: Ing. Renato San Nicolò (A.E.I.).
2) *Problemi speciali nelle industrie consumatrici di riscaldamento a vapore in Italia* - Rel.: Ing. Renato San Nicolò (A.E.I.).
3) *Problemi speciali nelle industrie del ferro e dell'acciaio in Italia* - Rel.: Ing. Guido Vignuzzi (A.E.I.).
4) *Riscaldamento elettrico in Italia* - Rel.: Prof. Ing. Ugo Bordoni (A.E.I.).
5) *Trasporto e adattamento della forza motrice alle macchine industriali in Italia* - Rel.: Ing. Paolo Rebecchi (A.E.I.) e Prof. Ing. Francesco Mariani (C.N.d.R.).
6) *Alimentazione elettrica di sistemi elettroferroviari in Italia* - Rel.: Ing. Oreste Jacobini (Ferrovie dello Stato).
7) *La concorrenza in Italia tra le elettrificazioni e l'impiego di locomotive a vapore o motori Diesel per i grandi percorsi* - Rel.: Ing. Giuseppe Bianchi (Ferrovie dello Stato).
8) *Fornitura dell'Energia alle Grandi Industrie in Italia* - Rel.: Ing. Giovanni Silva (A.E.I.) e Ing. Natale Balsamo (UNFIEL).
9) *La trazione elettrica sulle Ferrovie secondarie in Italia* - Rel.: Prof. Ing. Filippo Tajani (A.E.I.).
10) *Concorrenza fra le linee elettrificate e gli autobus nella circolazione urbana e nei dintorni dei grandi centri abitati in Italia* - Rel.: Ing. Ernesto La Valle (Ministero delle Comunicazioni).
11) *Traffico urbano e suburbano in Italia* - Rel.: Ing. Marco Semenza (A.E.I.).
12) *Gli apparati motori nelle navi mercantili italiane* - Rel.: Prof. Ing. Leonardo Fea (Comitato per l'Ingegneria - Sezione per le Costruzioni Navali).
13) *Lo sviluppo della propulsione elettrica nella Marina Mercantile Italiana* - Rel.: Ing. Giovanni De Renzio (Comitato per l'Ingegneria - Sezione per le Costruzioni Navali).
14) *Esperienze sulle turbine a combustione interna in Italia* - Rel.: S. E. Prof. Ing. Giuseppe Belluzzo (Comitato per l'Ingegneria - Sezione per le Costruzioni Navali.

Per tutto quanto riguarda la Conferenza (notizie, iscrizioni, richieste, ecc.) i connazionali dovranno rivolgersi al *Comitato Nazionale Italiano della Conferenza Mondiale dell'Energia* — *presso il Comitato per l'Ingegneria del C.N.d.R. al Ministero dei Lavori Pubblici — Roma.*

LA RIUNIONE A DURBAN DELL'"ASSOCIAZIONE SUD AFRICANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE".

La trentesima riunione annuale dell'Associazione Sud Africana per il progresso delle scienze, fu tenuta a Durban (Africa Merid.) nel luglio scorso. Grande fu il numero delle note e delle relazioni presentato a questa riunione.

Il prof. Varder presentò una relazione dal titolo « Corpuscoli e onde », nella quale vengono anche considerate la meccanica quantistica, la disintegrazione radioattiva e la struttura dell'atomo in relazione alla moderna teoria spettrale.

Il Dr. Krige tratta della « Storia geologica del Durban » ed il Prof. Robinson considera « Lo sviluppo della batteriologia veterinaria nel Sud Africa ».

Il Dr. Broom parla sull'« Evoluzione come è vista dai paleontologisti », considerando paleontologicamente le ipotesi di Darwin e di Lamarck.

Il Rev. Prof. du Plessis tratta delle « Missioni come fattore sociologico », considerando l'influenza delle missioni sulle popolazioni africane.

Furono inoltre presentate note astronomiche sulla teoria della pulsazione delle variabili Cefeidi, sulla parallasse di Nova Persei, 1901, ecc. Furono discusse le definizioni di quantità meccaniche; furono presentate delle relazioni su recenti studi sui raggi cosmici e su esperienze fatte con i raggi cosmici e su esperienze fatte con i raggi per mezzo della camera di Wilson.

Vi furono infine numerose relazioni di carattere geologico, micologico, entomologico, ed antropologico.

La prossima riunione dell'Associazione si terrà a Barberton nel luglio del 1933.

LA DELEGAZIONE ITALIANA AL CONGRESSO DI MECCANICA AGRARIA A PARIGI

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha designato i delegati al Congresso di Meccanica agraria che si terrà a Parigi dal 25 al 27 gennaio 1933.

La delegazione italiana risulta così costituita:

On. dott. Franco Angelini, in rappresentanza del Sindacato Tecnici Agricoli Fascisti, Presidente;

On. Umberto Fantucci, in rappresentanza del Sindacato Ingegneri Fascisti, Membro;

Prof. ing. Carlo Santini, in rappresentanza del Comitato Nazionale per l'Agricoltura, Membro.

CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare però che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

GENNAIO

3 - Inghilterra: 23ª Esposizione annuale di Strumenti ed apparecchi scientifici della Physical Society all'Imperial College of Science and Technology - South Kensington - *Londra*.

3 - Inghilterra: Riunione annuale della Science Mootoris Association - Università di *Bristol*.

16 - Internazionale: 12° Congresso internazionale delle Ferrovie - *Cairo*.

16 - Stati Uniti: Congresso della Strada ed Edilizia - *Detroit* (U. S. A.).

25 - Francia: Congresso di Meccanica agraria - *Parigi*.

FEBBRAIO

Fine mese - Italia: Congresso Scientifico-Sociale per la cura della tubercolosi-Osteo-Articolare - *Cortina d'Ampezzo*.

MARZO

5 - Internazionale: Exposition et Journées d'etudes sur le chauffage et la réfrigération dans leur technique et leurs applications - *Lione*.

8 - Inghilterra: 25° Congresso annuale dell'Institut of Metals - *Londra*.

8 - Italia: VII Fiera Campionaria di Tripoli - *Tripoli*.

19 - Italia: Congresso interregionale degli Ingegneri delle Tre Venezie - *Trieste*.

19 - Italia: Terza Fiera Nazionale dell'Artigianato - *Firenze*.

APRILE

12 - Internazionale: Fiera Campionaria - *Milano*.

12 - Italia: Mostra Nazionale della Moda - *Torino*.

18 - Internazionale: Conferenza internazionale per lo studio delle frutta come alimento - *Parigi*.

18 - Italia: XX Congresso Italiano di Stomatologia - *Roma*.

20 - Italia: Congresso della Società italiana di Ostetricia e Ginecologia - *Bari*.

21 - Italia: Congresso Nazionale di Studi Romani - *Roma*.

24 - Italia: Congresso nazionale degli Istituti Fascisti di Cultura - *Milano*.

28 - Italia: Mostra interregionale d'arte - *Firenze*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Oftalmologia - *Madrid*.

n. p. - Italia: 3° Congresso per la lotta contro il Cancro - *Roma*.

n. p. - Internazionale: Congresso Sud Americano di Elettrotecnica - *Buenos Aires*.

n. p. - Italia: Congresso di Medicina Legale e delle Assicurazioni sociali - *Roma*.

MAGGIO

4 - Internazionale: I Congresso internazionale di Musica - *Firenze*.

6 - Internazionale: V Mostra internazionale d'Arte Decorativa - *Milano*.

11 - Spagna: 2° Congresso spagnuolo di patologia della digestione - *Valenza*.

19 - Internazionale: Congresso Ponti e Armature - *Parigi*.

29 - Internazionale: 8° Congresso di medicina e farmacia militare - *Madrid*.

n. p. - Italia: 1° Congresso nazionale di Medicina dello Sport - *Bologna*.

n. p. - Internazionale: 2° Congresso della Pan Pacific Surgical Association - *Honolulu*.

GIUGNO

2 - Germania: VII Esposizione di apparecchi chimici organizzata dalla Dachema (Deutsche Gesellschaft für chemische Apparate Wesen) -

3 - Internazionale: 25° Congresso Geografico tedesco - *Vienna*.

15 - Internazionale: Unione internazionale di Fisica pura ed applicata - *Chicago*.

15 - Internazionale: Conférence des grands réseaux - *Parigi*.

19 - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia Ortopedica - *Londra*.

26 - Internazionale: World Power Conference - *Stockholm*.

n. p. - Italia: Volo Nord Atlantico con 20 apparecchi - *Roma*.

LUGLIO

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Geologia - *Washington*.

24 - Internazionale: Esposizione mondiale del Grano - *Ottawa*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Pediatria - *Londra*.

AGOSTO

21 - Internazionale: Congresso internazionale di Scienze Storiche e di Storia delle Scienze e della Medicina - *Varsavia*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Alpinismo - *Cortina d'Ampezzo*.

SETTEMBRE

6 - Internazionale: V Congresso mondiale di Pollicoltura - *Roma*.

10 - Internazionale: Congresso della Confederazione internazionale degli Studenti - *Venezia*.

n. p. - Francia: Società Francese dei Medici letterati e amici delle Belle lettere - *Lione*.

n. p. - Internazionale: XXIª Sessione dell'Istituto internazionale di Statistica - *Messico*.

n. p. - Francia: Congresso Francese di Radiologia - *Parigi*.

n. p. - Austria: X Congresso della Società tedesca di Urologia - *Vienna*.

n. p. - Internazionale: IV Congresso internazionale per la storia della Farmacia - *Basilea*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di ingegneria e chimica applicata all'agricoltura - *Verona*.

n. p. - Internazionale: Assemblea generale della Federazione internazionale Farmaceutica - *Praga*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Autostrade - *Francoforte*

n. p. - Internazionale: 13° Congresso internazionale di Chimica Industriale - *Lille*.

OTTOBRE

n. p. - Internazionale: 8ª Assemblea dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Lisbona*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale ferro e acciaio - *Düsseldorf*.

DICEMBRE

4 - Stati Uniti: 14ª Esposizione delle Industrie Chimiche - *New York*.

1934:

Marzo 28 - Internazionale: 3° Congresso internazionale dello zucchero, distilleria e industrie agricole - *Parigi*.

Primavera n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Chimica pura e applicata - *Madrid*.

n. p. - Italia: Mostra nazionale di Floricultura (Biennale) - *San Remo*.

n. p. - Internazionale: 3° Congresso internazionale di Storia delle Scienze - *Berlino*.

n. p. - Internazionale: 4° Congresso internazionale di Radiologia - *Zurigo*.

Giugno - Internazionale: Congresso internazionale del Linfatismo - *La Bourboule*.

Agosto - Internazionale: Congresso internazionale per l'Illuminazione - *Berlino*.

n. p. - Internazionale: Congresso per gli studi sui metodi di trivellazione del suolo - *Berlino*.

n. p. - Internazionale: Congresso ed Esposizione di Fotogrammetria - *Parigi*.

Primo lunedì - Internazionale: VII Congresso Associazione internazionale permanente dei Congressi della Strada - *Monaco di Baviera*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Stomatologia - *Bologna*.

n. p. - Internazionale: 9° Congresso internazionale di Fotografia - *New York*.

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione internazionale dell'Industria del Gas - *Zurigo*.

1935:

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Razze - *Chicago*.

n. p. - Internazionale: X° Congresso internazionale di Chirurgia - *Cairo*.

n. p. - Internazionale: Esposizione delle internazionale di Zoologia - *Lisbona*.

n. p. - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Zoologia - *Lisbona*.

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Neurologia - *Lisbona*.

Settembre: 9 - Internazionale: VI° Congresso internazionale di Botanica - *Amsterdam*.

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI

LIBRI SCIENTIFICI E TECNICI DI RECENTE PUBBLICAZIONE *

MINISTERO DELLA MARINA (Ufficio del Capo di Stato Maggiore - Ufficio Storico): *Il traffico marittimo.* Volume secondo. Roma 1932-X. Tip. dell'Ufficio del Capo di Stato Maggiore. f. 31×21,5. Carte 3, pagine VII-322. L. 15.

FILENE EDWARD A.: *L'èra della macchina e la prosperità della vita.* Traduzione di Aristide Caneva. (Ente Naz. Italiano per la organizzazione scientifica del Lavoro. Roma 1932-X. Tip. delle Terme. f. 24,5×× 17. pp. XIV-251. L. 20.

SOKOL HANS e BRAUN TEODORO: *La guerra marittima dell' Austria - Ungheria 1914-1918.* Vol. III. Tradotto per cura dell'Uff. Storico del Capo di Stato Maggiore della R. Marina del Cap. di Fregata Raffaele Courten. Roma 1932-X. Ist. Poligr. dello Stato. Libreria. f. 25×17 con illustrazioni e tavole. pp. VII-168. L. 15.

FREZZOTTI G. e NOBILI D.: *Contributo allo studio fisico-chimico degli olii di oliva italiani.* (Istituto Sperimentale di Olivicultura ed oleificio Spoleto). Spoleto. 1932-X. Arti grafiche Panetto e Petrelli. f. 25×17,5 tav. 3 a colori e numerose tabelle: pagine 55 s. p.

UNIVERSITÀ (R.) DEGLI STUDI DI SIENA: *Annuario Accademico* 1930-1931 *Anno* DCXC. Siena 1931-IX° Stab. Tip. S. Bernardino: f. 25×17 con illustr. pp. 186 s. p.

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI: (Magistrato delle Acque - Venezia Circolo Sup. di Ispezione del Po - Parma): *Statistica della Navigazione interna sulle vie navigabili e laghi del Regno d'Italia.* Bollettino trimestrale. III Trimestre 1931-IX° Anno III°, fasc. III°. Roma. 1932-X. Provv. Gen. dello Stato. Libreria. Tip. Riunite Donati. Parma. f. 29×24,5. Carte 2 a colori pp. 334 L. 40.

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI: (Magistrato alle Acque - Venezia - Circolo Sup. d'Ispezione del Po - Parma): *Statistica della navigazione interna sulle vie navigabili e Laghi del Regno d'Italia.* Bollettino annuale. Anno 1930-VIII° (Anno II°. Fasc. V°). Provved. Gen. dello Stato Libreria - Roma 1932-X° Tip. Riunite Donati. Parma. f. 30×24 con grafici diagrammi carte e tabelle. Pag. 246 L. 40.

CARBONE DOMENICO: *Microbiologia industriale.* Ad uso degli studenti e dei tecnici dell'industria. (Biblioteca tecnica). Milano 1933-XI° Tip. U. Allegretti di S. Allegretti. Edt. Ulrico Hoepli; f. 24×17, fig. 114; pp. XX-316 L. 28.

ALLARA IGINIO: *Malattie dei piccoli animali; gallinacei, piccioni, palmipedi, uccelli di lusso e da riserva, conigli e lepri. Con nozioni di anatomia, fisiologia, e igiene dei volatili domestici.* (Nuova enciclopedia Agraria in ordine metodico, redatta da cultori delle diverse discipline agrarie, diretta dai Proff. Alpe V., M. Zecchini, M. Soave, e P. Voglino. Parte sesta. Dispense 1009 - 1023 - 1024 - 1043). Unione Tipografico Editrice Torinese Torino 1932-X° Tip. Sociale Torinese. f. 28×19; fig. 292 pp. I-XVI-360 (fine) L. 15.20.

DONGHI DANIELE: *Manuale dell'architetto.* Appendice I°: sicurezza dei fabbricati (Dispense 364-378). Unione Tipografico Editrice Torinese - Torino 1932 Tip. Sociale Torinese: f. 28×20 fig. 157 e tav. 2; pp. 170 L. 15.

ISTITUTO DI CHIMICA INDUSTRIALE E SEZIONE COMBUSTIBILI (R. Politecnico d. Milano): *Studi e ricerche sui combustibili*: Volume III° (1930-1931). Pubbl. a cura dell'Associazione Italiana di Chimica. Roma 1932-X° Tipogr. Editrice Italia; f. 26×19 con illustr. pp. XII-390 s. p.

FIORENTINI RUGGERO: *Analisi del costo di produzione e dei sistemi salariali nella organizzazione scientifica del lavoro.* Roma 1932-X° Scuola Salesiana del Libro, S. S. D. L.; f. 26×17. diagrammi 32 pp. 291 L. 30.

TALLARICO G. e POLLITZER R.: *Lo sviluppo e la crescenza degli individui.* (Piccola biblioteca di Scienza Moderna n. 396). F.lli Bocca Ed. Torino 1932-X° Arti Grafiche A. Terzetto f. 21×13 con illustr. pp. 291 L. 20.

POKORNY ALOISIO e CARUEL TEODORO: *Storia illustrata del Regno Vegetale.* Decima Edizione riveduta ed accresciuta dal Prof. Oreste Mattirolo. Casa Editrice Giovanni Chiantore Torino 1933 Tip. Carlo Accame. f. 23,5×15,5 fig. 479; pp. IV-332 L. 12.

SCUOLA (R.) D'INGEGNERIA DI PISA: *Annuario per l'anno accademico* 1931-32; Pisa 1932-X° Tipogr. Pacini e Mariotti; f. 24×16 fig. 26; pp. 307 s. p.

* La Ricerca Scientifica segnala qui le opere che sono a lei dirette rimanendo libera di recensire o meno l'opera segnalata.

VERCELLI FRANCESCO: *Ricerche talassografiche italiane nei loro rapporti colla navigazione.* Venezia 1931-IX. Offic. Grafiche Carlo Ferrari; f. 24×16; pp. 13 s. p.

MINISTERO DELL'AGRICOLTURA E DELLE FORESTE (Sottosegretariato della Bonifica Integrale): 1 Mostra nazionale delle Bonifiche. Ottobre X°. Roma 1932 Ist. Geogr. De Agostini, Novara. f. 21 × 13 con illustr. pp. 109 L. 5.

UNIVERSITÀ (R.) DEGLI STUDI DI SIENA: *Annuario Accademico* 1931-1932 - *Anno* DCXCI: Siena 1932-X° Stab. Tip. S. Bernardino; f. 25 × 17 con illustr., pp. 221 s. p.

ISTITUTO (R.) SUPERIORE DI SCIENZE ECONOMICHE E COMMERCIALI DI NAPOLI: *Annuario* 1° *Decennio;* Napoli 1932-X° Tip. A. Trani; f. 28×19; pp. 250 s. p.

DEGLI UBERTI GUGLIELMO, MASOVCICH A. e BOUSQUET E. E. collaboratori: *Almanacco delle Marine Mercantili.* 48ª Annata: 1932-33. G. B. Masovcich, Trieste 1932 Arti Grafiche delle Venezie S. A., Vicenza: f. 23×15.5 rilegato pp. VIII-1578 L. 50.

MINISTERO DELLE CORPORAZIONI: *Disciplinamento dei tipi di farina e di pane* (Legge, norme e regolamento di attuazione) (Pubblicaz. N. 1309) Ist. Poligrafico dello Stato - Libreria: Roma 1932-X°: f. 18×13.5: pp. 30 L. 2.

ISTITUTO IDROGRAFICO DELLA R. MARINA: *Bussola Modello R.I.I.* 1932 *per sommergibili, motoscafi, imbarcazioni* (Le bussole in servizio nella Regia Marina). (Pubblicazione N. 3085). Genova 1932-X. Tip. dell'Istituto Idrografico della R. Marina; f. 24×16.5, tavole 1, pp. 6 s. p.

SQUADRONI GIUSEPPE: *Bovini da lavoro.* (Biblioteca per l'insegnamento agrario professionale). Federazione Italiana dei Consorzi Agrari. Piacenza 1932-X. f. 21 ×15. tav. VI. pp. 45. L. 2.

ZAZZERI EMO e TEMISTOCLE: *Catalogo-guida del Frutticoltore con descrizione pomologica delle varietà.* (Vivai e frutteti) E. & T. Zazzeri, Marina di Cecina (Livorno). 1932-X. Tip. A. Nigiotti & C., f. 24×17. pp. 43 s. p.

LAGHI DANTE: *Battaglia del grano* 1932-33 (« Le ultime istruzioni »). (Cattedra Ambulante di agricoltura di Rocca S. Casciano). Rocca S. Casciano. 1932-X. Off. Grafiche E. Cappelli. f. 24×17 con illustrazioni. pp. 15 s. p.

PIVA ABELE: *Sic vos non vobis....* (Problemi del vincere). Torino 1932-X. Tip. E. Schioppo. f. 25×17. pp. 38. L. 5.

MOTO CLUB (Reale) D'ITALIA: *Annuario Motociclistico Italiano* 1932-X. Soc. Anonima « L'Editrice ». Milano 1932-X. Unione Tipografica. f. 21×14 con illustr., pp. 392. L. 15.

UNIVERSITÀ (R.) DEGLI STUDI « BENITO MUSSOLINI ». Bari: *Annuario; Anno Accademico* 1930-31 (Anno VII della sua fondazione). Bari 1931. Stab. Tip. E. Accolti-Gil., f. 25×17.5. pp. 358 s. p.

ASSOCIAZIONE OTTICA ITALIANA: *Annuario* 1932 (Supplemento al N. 3 del Bollettino dell'A.O.I.). Firenze 1932-X. Stab. già Chiari Succ. Carlo Mori. f. 25×17 con illustr., pag. 100 s. p.

UNIVERSITÀ (R.) DEGLI STUDI DI PADOVA: *Annuario per l'anno Accademico* 1930-31 (DCCIX dalla Fondazione). Padova 1932. Tipogr. del Seminario. f. 27×19.5. pagine VII-319 s. p.

REGIA MARINA: *Manuale del Graduato.* Volume II. Istituto Poligrafico dello Stato. Libreria. Roma 1932-X. .f. 25×17 rilegato. pp. 243. L. 18.

MINISTERO DELLA GUERRA (Comando del Corpo di Stato Maggiore): *Istruzione sommaria e provvisoria sul moschetto con tromboncino Mod.* 28. Istituto Poligrafico dello Stato. Libreria. Roma 1932. Anno X. f. 18.5× 12. tav. 3. pp. 29 s. p.

MINISTERO DELLA GUERRA: *Istruzioni sul servizio dei portaferiti, degli infermieri e degli aiutanti di sanità* (Pubbl. n. 2421). Istituto Poligrafico dello Stato. Libreria. Roma 1932-X. f. 18×11 rilegato. fig. 79. pp. XVI-251. L. 10.

CONTINI LUIGI: *La signoria degli stormi.* (Collez. « L'Ariete »). Casa Ed. Giacomo Agnelli. Milano 1933-XI. Stab. Tip. Antonio Cordani S. A., f. 21×14. pp. 279. L. 12.

RINALDI EMILIO: *Problemi risolti di meccanica generale nelle sue più interessanti applicazioni pratiche.* (Manuali Hoepli). Ulrico Hoepli Edit., Milano 1933-XI. Tip. U. Allegretti di S. Allegretti. f. 16×11, rilegato. con problemi risolti 203. fig. 50 e tab. 12. pp. XII-230. L. 12.50.

PAGANI LUIGI: *Il credito agrario e la frutticoltura.* Venezia 1932-X. Stab. Grafico G. Bellini. f. 21×16. pp. 23 s. p.

BOVA SCOPPA RENATO: *Stambul.* (Collez. Metropoli). Casa Edit. Giacomo Agnelli. Milano 1933-XI. Ttab. Tip. Antonio Cordani S. A., f. 19 × 13. rilegato. con alcune illustraz., pp 327. L. 15.

AUTOMOBILE CLUB (Reale) D'ITALIA (Sede Provinciale di Genova): *L'auto e la moto* (Quinta edizione). Genova 1932-X. Stab. Ital. Arti Grafiche. f. 17×12 con numerose figure. pp. 388. L. 8.

ALFANI GUIDO: *Venticinque anni di valori pentadici.* Parte I.: Barometro e termo-

metro. (Pubblicazioni dell'Osservatorio Ximeniano dei Padri Scolopi. Firenze n. 144). Firenze 1932-X. (Testo Litografato). f. 32 × 22. grafici 5. pp. 73. s. p.

MINISTERO DELLA GUERRA (Ispettorato dell'Artiglieria): *Tavole di tiro grafiche-numeriche. Cannone da 152/37. Granata da 152/37.* (Edizione 1932). Istituto Poligrafico dello Stato. Libreria. Roma 1932-X. f. 21.5 × 12 rilegato. pp. XXI-50 (Non in vendita).

SCORTECCI GIUSEPPE: *Manuale pratico di agricoltura.* Adriano Salani Edit. Firenze 1932. f. 19 × 13. dis. 76. fotogr. 41 e tav. color. 4. pp. 333. s. p.

SCIMENI ETTORE: *Lezioni di idraulica* (Generale e tecnica). Fascicolo III: Idrometria (e modelli idraulici). (R. Scuola di Ingegneria di Padova). Casa Editr. Dott. A. Milani. già Litotipo. Padova 1932-X (Testo litografato). f. 25.5 × 18 fig. 82. pp. 129. L. 13.

GIULIANI RENZO: *L'alimentazione del bestiame bovino da latte nella Regione Lombarda.* Milano. s. d. Industrie Grafiche Italiane Stucchi. f. 26.5 × 19 con illustrazioni e tab.. pp. 145. s. p.

FERRARI ERCOLE: *L'alimentazione del bestiame bovino da latte nella Regione Lombarda.* Milano. s. d. Industrie Grafiche Italiane Stucchi. f. 26.5 × 19. fig. 24 e tab.. pp. 116. s. p.

FRANCIOSA L.: *Inchiesta sulla piccola proprietà coltivatrice formatasi nel dopo-guerra.* VI: Abruzzi e Molise. (Istituto Nazionale di Economia Agraria: Studi e monografie. n. 12). Soc. An. Treves-Treccani-Tumminelli. concessionaria per la vendita. Roma 1932-X. Tip. Operaia Romana. f. 27 × 19. cartine 4. pp. 125. L. 12.

MINISTERO DELL'AERONAUTICA (Aviazione Civile e Traffico Aereo): *L'aviazione civile attraverso il mondo.* (N. 5-6 maggio-giugno 1932. Anno X). Roma 1932-X. Laboratorio Fotomeccanico del Ministero dell'Aeronautica (testo dattiloscritto): formato 32 × 21.5. pp. VIII-17. s. p.

SANTARELLA LUIGI: *Il cemento armato;* Volume III: Monografie di costruzioni Italiane civili ed industriali. Terza edizione rinnovata con atlante di 80 Tavole costruttive. Ulrico Hoepli Editore. Milano 1932-X. Tipogr. Sociale. f. 24 × 17. fig. 400 n. t. pp. VIII-521-VI-LXXX. L. 100. Volumi n. 2.

GIUA MICHELE e GIUA-LOLLINI CLARA: *Dizionario di chimica generale e industriale. Chimica agraria. biologia. bromatologia. farmaceutica. geologia. mineralogica. tecnologica. tossicologica.* Dispensa 11ª (Chimica analitica - Coke). dispensa 12ª (Coke - Corrosione). (Volume primo). Unione Tipografico Editrice Torinese. Torino 1932. Tip. Sociale Torinese: f. 31 × 20. illustrazioni complessive 6 tavole e fig. 82. pp. 70. 48. L. 10 per dispensa.

KLEMPERER GIORGIO e FELICE: *La clinica moderna.* Enciclopedia di medicina pratica redatta da autori specialisti. con particolare riguardo alla Medicina interna ed infantile ed ai campi affini della Ostetricia. della Chirurgia e delle specialità. Traduz. diretta dai Proff. Ferdinando Micheli e Carlo Gamma. Dispense: 48 (Vol. I (A). 49 (Vol. VIII (T.Z.). 50 (Vol. IV (F.H.). Unione Tipografico Editrice Torinese. Torino 1932. Tip. Sociale. Torinese. f. 28 × 19 complessive 2 tav. e numerose fig.. pp. 70. 96. 96. L. 10 per dispensa. Numero dei volumi 3.

MAZZOCCHI F.: *Agenda tecnica edilizia. meccanica elettrotecnica ad uso dei tecnici. progettisti. studenti. costruttori. industriali.* C. F. Manini Edit. S. A. Milano 1933. Tecnografia Editrice Tavecchi. Bergamo. f. 15 × 11 rilegato. tab. 206. figure 420. pp. XIII-543. L. 22.50.

INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE: *Plans d'aménagement des forets. Instructions officielles. Applications pratiques.* Volume 1°: Belgique. France. Hongrie. Suisse. Province de Québec (Canadà). Rome 1932. Imprimerie de la Chambre des Deputés. Charles Colombo. f. 25 × 17. pagine 250. L. 20.

MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI (Amministrazione delle Ferrovie dello Stato): *Traffico merci diviso per stazione - Anno* 1930. Ist. Poligr. dello Stato. Libreria. Roma. 1932-X. f. 32 × 23. pp. 116. s. p.

ISTITUTO CENTRALE DI STATISTICA DEL REGNO D'ITALIA: *Censimento degli esercizi industriali e commerciali al 15 ottobre* 1927-V. Volume VIII. Relazione generale. Parte seconda: Commercio. Roma 1932-X. Ist. Poligr. dello Stato. Libreria. f. 31 × 23 con tavole. grafici e tabelle: pp. VII-228 (175-402). L. 25.

ISTITUTO IDROGRAFICO DELLA R. MARINA: *Effemeridi astronomiche ad uso dei naviganti per l'anno* 1933. Genova 1932-X. Tip. dell'Ist. Idrogr. R. Marina. formato 28.5 × 20. pp. VIII-215. L. 12.

MINISTERO DELLE CORPORAZIONI (Direzione Generale della Produzione Industriale e degli scambi. Corpo Reale delle Miniere): *Relazioni sul servizio minerario dell'anno* 1931. Parte prima: Statistica (Anno XLII. n. 56). Roma 1932-X. Ist. Poligr. dello Stato. Libreria. f. 27 × 19. pp. 125. L. 5.

PERIODICI SCIENTIFICI D'INTERESSE GENERALE

SCIENTIA, Vol. LII, n. CCXLVIII-12 (1° dicembre 1932): *L. Rolla*, Le terre rare nelle atmosfere stellari; *C. Vallaux*, Le relief sous-marin d'après les récents sondages; *L. v. Heilbrunn*, The Colloid Chemistry of Protoplasm; *A. C. Seward*, The Origin of the flowering Plants; *H. Freundlich*, Einige Bemerkungen zu Goethe's Aufsatz « Der Versuch als Vermittler von Objekt und Subjekt.

SCIENTIA, Vol. LIII, n. CCXLIX-1 (1° gennaio 1933): *G. Castelnuovo*, Determinismo e probabilità; *T. Terada*, Image of Physical World in Cinematography; *F. Nölke*, Gibt es eine geologische Universaltheorie?; *J. Verne*, Culture de tissus et spécificité cellulaire; *T. Zielinski*, Science grecque et science romaine.

REVUE GÉNÉRALES DES SCIENCES PURES ET APPLIQUÉES, Tome XLIII, n. 19 (15 ottobre 1932): *M.lle Suzanne Veil*, Docteur ès Sciences, Chef de travaux à l'école des hautes-Etudes: Les périodicités chimiques; *Louis Bounoure*, Professeur à la Faculté des Sciences de Strasbourg: l'Immortalité est-elle un attribut de la vie?

REVUE GÉNÉRALES DES SCIENCES PURES ET APPLIQUÉES, Tome XLIII, n. 20 (31 ottobre 1932): *L. D'Azambuja*, Astronome à l'Observatoire de Meudon: L'Etude de l'atmosphère solaire au spectrohéliographe; *Er. Reip-Sined*, Notes sur le sisal souple (procédés chimiques).

NATURE, n. 3284, 8 ottobre 1932: Ottowa an After; *Sir Leonard Hill* and *Burdett E.*, Fertility of Bees and Vitamin; *Robinson R.*, Constitution of Cholesterol; *Nagaoka H.*, Variation of Latitude and Great Earthquakes; *Copisarow Maurice*, Twisted Trees - Real and Mineral; *Fraser Roberts*, Human Pathological Conditions Determined by any One of Several Genes; *Landsborough Thomson*, Evolution of Hormones; *Turner I. E.*, Has Physics Discarded Mechanism?; *Bose D. M.* and *P. K. Raha*, Change of Paramagnetic Susceptibility due to Absorption of Light; *Chidester F. E.*, *Ashworth A. L.* and *Wiles I. A.*, Iodine in Cod Liver Oil; *Ranzi Ivo*, Causes of Ionisation in the Upper Atmosphere; *Iones Neilson*, Ball Lightning.

NATURE, n. 3285; 15 ottobre 1932: Post Office Reform; *Leakey L. S.* and *Wayland E. I.*, The Oldoway Human Skeleton; *Speakman I. B.* and *Chamberlain N. H.*, Lubricating Oils and Cancer; *Fisher R. A.*, Inheritance of Acquired Characters; *Ray-Chaudhuri*, Diamagnetism of Molecules; *Gwynne Jones E.*, Nuclear Structure; *Kühl Viktor* and *Meyer Erwin*, Absorption of Sound by Porous Materials; *Jacobsen I. C.*, Efficiency of Geiger Counter and Absorption of Cosmic Rays; *Clonway A.*, Spectrum of Cosmic Radiation; *Lishman W. E.*, The Contribution of Science to the Future; *Kennedy Walker T.*, A. Biological Conversion of Glucose to Glucosone.

NATURE, n. 3286, 22 ottobre 1932: Practical policies for the Countryside; *Carpenter Harold*, and *Egyptian Axe*, Head of Great Antiquity; *Delbrück M.*, Possible Existence of Multiply Charged Particles of Mass One; *Colwell R. C.*, Atmospheric Conditions and the Kennelly-Heaviside Layer; *Menzler F. A.*, Post Office Reform; *Brontë Gatenby J.*, Absence of Mitosis in Tissue Culture and Regeneration in Helix aspersa; *Humberstone U.*, Prof. Richards and Nature; *Heller I.* and *Meisels E.*, Radiographs of Insects; *Thorpe W. H.*, Colonisation of the Sea by Insects; *Tate P.* and *Vincent M.*, Susceptibility of English Culex pipiens L. to Infection with Bird Malaria; *Osborne W. A.*, The Vitamin Factor in Dental Caries.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 8 Jahrg. n. 34 (1° dicembre 1932): *Brackmann Albert*, Der « Römische Erneuerungsgedanke » und seine Bedeutung für die Reichspolitik der deutschen Kaiserzeit; *Walzer Richard*, Galens Schrift über die medizinische Erfahrung; *Wellesz Egon*, Das Alter der Melodien der byzantinischen Kirche; *Ruff Otto*, Kohlensäureausbrüche in Steinkohlengruben; *Lehmann Gustav*, Gewitterstörungen, Grundwasseradern un Wünschelrute; *Scharrer Ernst*, Die Zwischenhirndrüse bei Fischen und Amphibien; *Matthes Ernst*, Die Leistungsfähigkeit des Geruchsinnes makrosmatischer Säugetiere; *Diepgen Paul*, Vitalismus und Konstitution; *Schiff Fritz*, Über die vererbbaren Bluteigenschaften M und N und andere neuere serologische Typen; *Wegner Richard*, Morphologisch-anthropologische und archäologisch-ethnologische Ergebnisse der Frankfurter Südamerika-Expedition (1927-29); *Plischke Hans*, Die Ethnographische Sammlung der Universität Göttingen; *Frickhinger Hans Walter*, Beiträge zur Natur- und Kulturgeschichte Lithauens.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 8 Jahrg. n. 35-36 (20 dicembre 1932): *Kühnel Ernst*, Die Ergebnisse der Zweiten Ktesiphon-Expedition (Winter 1931-32); *Veeck Walther*, Die Alamannen in Württemberg; *Nadel Siegfried F.*, Zur Ethnographie des afrikanischen Xylophons; *Brockelmann Carl*, Deutschland und der Orient; *Vollmer Hans*, Neueste Forschungen zur Geschichte der Psalmenverdeutschung; *Lehmann Rudolf*, Der kategorische Prohibitiv; *Grüss Johannes*, Über eine merkwürdige Glaszersetzung; *Krenkel Erich*,

Zur Gliederung der deutschen Varisziden: *Weinert Hans*. Der «Morgenrot-Mensch» von Plitdown-eine Untersuchung der Originalfossilien: *Schmidt Adolf*. Das Rätsel der erdmagnetischen Säkularvariation: *Kühn Alfred*. Untersuchungen über die Entwicklungsphysiologie der Zeichnung des Schmetterlingsflügels: *Hertwig Richard*. Radiolarien und Zelltheorie: *Holtfreter Johannes*. Experimentelle Erzeugung von Gehirnbildungen mit Hilfe abgetöteter Keimteile: *Koller Gottfried*. Das Verhalten nervenfreier embryonaler Amphibienherzen: *Lange Johannes*. Zwillingsbildung und Entwicklung der Persönlichkeit: *Kun Heinrich*, *u. Henny Burchardt*. Der Einfluss des weiblichen Sexualhormons auf Haarwachstum und Blutbeschaffenheit: *Teichert, Privatdozent Curt*. Die dreijährige dänische Ostgrönlandexpedition: *Krieg Hans*. Meine dritte Südamerika-Expedition: *Couré Richard*. Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Betriebsorganisation: *Schubart Wilhelm*. Ulrich Wilcken zum 70. Geburtstage.

SCIENCE, n. 1966, 2 september 1932: *Backwelder E.*, Paleozoic Glaciation in Alaska: *Noble William* and *Smith Septima*. Hasstilesia tricolor Stiles and Hassall, 1894: *Perry John*. A Possible Hormone-secreting Region in the Grass Caleoptile: *Schlesinger F.*, Brandenburg's Seven-place and Six-place Trigonometric Tables: *Mc Lean F. T.*, Wintons Structure and Composition of Foods: *Hill W.*, The Molecular Still as a Tool of Biochemical Research: *Costello David*. An Inexpensixe Reducing Lens.

SCIENCE, n. 1967, 9 settembre 1932: *Reese Albert*. Potassium Permanganate as an Antidote for Snake Venom: *Ver Steeg Karl*. Underground Water as a Transporting Agent for Gasoline: *Max Louis*. Myoesthesis and «Imageless Thought»: *Birkhaug K.*, Preservation of Bacterial Cultures under Liquid Paraffin: *Balch Harry*. The Cultivation of Nyctotherus ovalis and Endamoeba blattae: *Hamlett G.*, Some Notes on Embryological Technique: *Anderson C.*, The apparent Existence of Easily Deflectable Positives: *Phillips P. H.*, Plasma Phosphatase in Dairy Cows Suffering from Fluorosis: *Wyckoff Ralph*. Micro Motion Pictures of B. Shigae.

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI — Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*

Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOA: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

Commissione per i Combustibili.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE DI FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e Statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - L'Atomo Molecole e Cristalli - Elettrone e Nucleo - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *L'Atomo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO GEODETICO GEOFISICO

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI:*

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).
4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

Continua in quarta pagina

SERIE B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. SESINI: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. ALBERTAZZI: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. COLONNETTI: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE MATEMATICO

Collezione di Monografie Matematiche a cura di tutti i principali cultori di Scienze Matematiche italiani.

In corso di pubblicazione:

GIUSEPPE VITALI: Moderna teoria delle Funzioni di variabile reale.

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTECNICA

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: **L. 30.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo **L. 25.**

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: **L. 5.**

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volume II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230. - Sono in corso di pubblicazione i volumi pel 1930 e pel 1931.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: **L. 20.**

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano - (Pubblicazione periodica).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. VASCO RONCHI: Lezioni di ottica Fisica - in 8° - Prezzo: **L. 80.**
2. GIULIO MARTINEZ: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: **L. 60.**
3. GINO GIOTTI: Lezioni di ottica geometrica . in 8° - Prezzo: **L. 70.**
4. RITA BRUNETTI: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: **L. 100.**
5. FRANCESCO MONTAUTI: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: **L. 80.**

ANNO IV - VOL. I - N. 3 QUINDICINALE 15 FEBBRAIO 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA
MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE
INDIRIZZO TELEGRAFICO: CORICERCHE - ROMA - TEL. 580-227

C. C. Postale.

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici **ed ai studiosi italiani** la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale [illegible] Re, Roma.

ISTITUTO CENTRALE DI CALCOLI TECNICI

E' già entrato in funzione l'Istituto Centrale di Calcoli Tecnici, fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la valutazione numerica dei problemi di analisi matematica sollevati dalle Scienze sperimentali e di applicazione.

L'Istituto ha per ora sede in **Roma, Via Verona, 22 - Telef. 81-557,** poi si trasferirà nella sede centrale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, in costruzione.

I ricercatori nelle scienze sopradette possono rivolgersi all'Istituto Centrale di Calcoli Tecnici per chiederne la collaborazione allo studio delle questioni matematiche che a loro interessano, sia allo scopo di conseguire, eventualmente, un'iniziale precisa formulazione delle questioni stesse, sia allo scopo delle valutazioni numeriche che occorrono, con la necessaria approssimazione.

L'Istituto accoglie, per esempio, ricerche:

di calcolo approssimato delle radici di un'equazione o di sistemi di equazioni;

di calcolo d'integrali;

di studio e di tracciamento di curve di assegnata equazione;

di analisi armoniche;

di sommazione di serie;

di ricerca di massimi o di minimi per funzioni, comunque definite e, per esempio, anche da equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali o da equazioni integrali;

di tabellazione numerica di funzioni, di una o più variabili, comunque definite, per esempio, da integrali, da dover soddisfare a equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali con condizioni ulteriori atte a determinarle, a equazioni integrali o integro-differenziali, ecc.;

di calcolo di autovalori (velocità critiche degli alberi motori, comunque sollecitati e a sezione comunque variabile, frequenze nelle oscillazioni, ecc.);

di calcolo delle variazioni (determinazione d'intervalli entro cui varia un determinato funzionale).

L'Istituto assume anche il controllo di calcoli già eseguiti, relativi a progetti di costruzioni civili, meccaniche, elettrotecniche, ecc., allo scopo di garantire l'esatta applicazione delle formule teoriche adottate.

ANNO IV - VOL. I - N. 3 QUINDICINALE 15 FEBBRAIO 1933 - X

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —

AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *Presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - NICOLA PARRAVANO
Vice-Presidenti

GIOVANNI MAGRINI, *Segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *Amministratore*

COMITATI NAZIONALI

1 - AGRICOLTURA.
Presidente: GIACOMO ACERBO.

2 - BIOLOGIA.
Presidente: FILIPPO BOTTAZZI.

3 - CHIMICA.
Presidente: NICOLA PARRAVANO.

4 - FISICA, MATEMATICA APPLICATA ED ASTRONOMIA.
Presidente: ANTONIO GARBASSO.

5 - GEODESIA E GEOFISICA.
Presidente: EMANUELE SOLER.

6 - GEOGRAFIA.
Presidente: AMEDEO GIANNINI.

7 - GEOLOGIA.
Presidente: ALESSANDRO MARTELLI.

8 - INGEGNERIA.
Presidente: LUIGI COZZA.

9 - MATERIE PRIME.
Presidente: G. ALBERTO BLANC.

10. MEDICINA.
Presidente: DANTE DE BLASI.

11 - RADIOTELEGRAFIA.
Presidente: GUGLIELMO MARCONI.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Presidente: GUGLIELMO MARCONI.

Vice Presidente: GIOVANNI MAGRINI.

COMMISSIONI PERMANENTI

1. Problemi dell'alimentazione.
2. Commissione per i combustibili.
3. Fertilizzanti.
4. Acque Minerali Italiane.

Delegazione Italiana Permanente alla Conferenza Mondiale dell'Energia.

COMMISSIONI DI STUDIO

1. Proprietà dei Metalli.
2. Fenomeni di corrosione.
3. Costruzioni di Conglomerato Cementizio semplice ed armato.
4. Problemi riguardanti la Strada.
5. Agglomeranti Idraulici, Calcestruzzi, ecc.
6. Edilizia e piani regolatori.
7. Sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici.
8. Problemi riguardanti l'alleggerimento dei veicoli.
9. Progresso della trazione con locomotive termiche.
10. Studio tecnico delle vibrazioni.
11. Architettura navale.
12. Apparati Motori Marini.
13. Commissione per la utilizzazione e trattamento dei rifiuti.

Le nuove vedute sulla composizione dell'atmosfera

del Prof. FRANCESCO VERCELLI

Istituto Geofisico di Trieste del R. Comitato Talassografico Italiano

RIASSUNTO: *Il problema della composizione dell'aria, negli strati presso il suolo e nelle alte zone inaccessibili alle dirette determinazioni, viene esaminato alla luce dei più recenti dati di osservazione e delle vedute teoriche che si vanno affermando. Risulta che molte fra le valutazioni accettate in passato perdono ormai ogni consistenza; si è indotti invece ad accettare altre stime che meglio si accordano collo stato attuale delle nostre conoscenze.*

Il problema della composizione percentuale degli elementi costitutivi dell'atmosfera, dopo aver ricevuto soluzioni che accolsero larghi consensi, si ripresenta nel campo degli studi geofisici sotto nuovi aspetti e induce a soluzioni molto diverse da quelle sinora prevalse. Allo sviluppo delle nuove ricerche teoriche e sperimentali contribuirono molti studiosi, per vie diverse e con metodi di grande precisione. In vista dei contributi che possono derivare da svariati ordini di ricerche può tornare utile una breve sintesi sullo stato attuale della questione. Per maggiori sviluppi e per la bibliografia può essere consigliata la prima parte del Vol. IX dello « *Handbuch der Geophysik* » di B. GUTENBERG. Da quest'opera, oltre che dai lavori originali dei vari autori che saranno ricordati, sono tratte in gran parte le notizie riassunte nel seguito.

Nello studio sulla composizione dell'atmosfera si parte dai risultati delle analisi compiute sui campioni di aria raccolti negli strati accessibili agli strumenti aerologici. Si tratta quindi di masse aeree raccolte fra il suolo e gli strati inferiori della stratosfera.

Si trova che i tre gas che costituiscono la quasi totalità del miscuglio aereo, cioè l'*azoto*, l'*ossigeno* e l'*argon*, sono diffusi dal suolo sino al sommo della troposfera con grande uniformità, tanto sui continenti come sugli oceani. Gli scarti nei risultati delle singole determinazioni hanno rapporti dell'ordine massimo di 1/1000 rispetto ai medi valori seguenti:

Percentuali in volume

Azoto	78.05
Ossigeno	21
Argo	0,94

I gas rari e gli elementi secondari dell'atmosfera sono determinati con precisione relativa molto minore. Per di più essi non appaiono diffusi con uniformità nè in senso orizzontale, nè a livelli diversi. Importanza essenziale ha la conoscenza delle percentuali di idrogeno e di elio presenti nella bassa atmosfera; le cifre che si ottengono hanno portata assai rilevante nei cal-

coli intesi a stabilire la composizione dell'aria ad alte quote, trattandosi dei gas più leggeri e più diffusibili.

Le analisi sulle percentuali dell'*idrogeno* presente nei bassi strati aerei sono discordi. Da tracce imponderabili si passa a valori di 0.0001 % in volume (CLAUDE), a 0.0033 % (RAYLEIGH) e a cifre anche maggiori. Quando poi si tratta di piccoli campioni d'aria, raccolti nella libera atmosfera, l'idrogeno figura globalmente con altri gas (elio, neon) nel *residuo* che si ottiene dopo eliminati i gas principali. Si constata che tale residuo aumenta di volume nei campioni raccolti ad altezze crescenti; da volumi fra 20 e 30 mm^3 per litro, nell'aria al suolo, si passa a valori fra 30 e 40 mm^3 per litro, per aria raccolta ad altezze da 8 a 10 *km*. L'analisi spettrale mette in rilievo che l'idrogeno presente in tale residuo cresce coll'altezza; l'intensità delle righe spettrali è cioè maggiore quanto più elevata è la quota da cui proviene il saggio analizzato.

Mentre nella troposfera i gas prevalenti sono diffusi con uniforme distribuzione, i gas leggeri hanno dunque percentuali che crescono in altezza, pur essendo la troposfera in condizioni di rimescolamento. Tale stato di cose va posto in relazione coi processi generativi e con quelli distruttivi degli elementi atmosferici. Per l'idrogeno sappiamo che rilevanti quantità di tale gas sono di continuo riversate nell'atmosfera dalle emanazioni vulcaniche. In circostanze particolari le masse di idrogeno emesse dai vulcani assumono proporzioni assai grandi.

Di fronte ai processi generativi stanno quelli distruttivi. L'idrogeno entra in combinazioni, ed è quindi distrutto come elemento libero, per azione di svariati fattori: fenomeni temporaleschi, aurore, meteoriti. Se nell'alta stratosfera l'idrogeno assumesse percentuali crescenti, in presenza dell'ossigeno dovrebbe dare origine a un miscuglio tonante.

La teoria cinetica dei gas precisa poi che l'idrogeno può andare disperso fuori dell'atmosfera, qualora la temperatura degli altissimi strati raggiunga limiti sufficienti. La temperatura critica richiesta perchè la dispersione avvenga in un milione di anni è di circa 300°. Nelle prime sue fasi evolutive la terra deve quindi aver perduto tutto l'idrogeno libero nell'atmosfera. Ma oggi ancora la dispersione è pienamente ammissibile, perchè l'ipotesi di un'alta atmosfera sufficientemente calda corrisponde a condizioni conformi a molteplici dati di osservazione. Se così avviene l'idrogeno cessa di costituire, come si credeva in passato, un elemento permanente dell'aria, diffuso in debole misura in basso ma formante la quasi totalità dell'alta atmosfera; ed acquista invece il carattere di gas che nell'atmosfera si trova allo stato di transito fra il suolo, da cui è generato, e lo spazio esterno in cui è disperso.

Analogo carattere siamo indotti ad attribuire all'*elio*. Questo gas inattivo è diffuso nella bassa atmosfera in ragione di circa 0.0004 % in volume. Non si hanno prove che esista elio nell'alta atmosfera, come non si hanno prove che esista idrogeno. Negli spettri delle aurore si osservano le righe dell'azoto e quelle dell'ossigeno. La celebre riga verde con lunghezza d'onda di 5577,35 u. Å,, tipica della luce aurorale e della luminosità del cielo notturno, viene riprodotta in laboratorio con scariche in ossigeno rarefatto; la riga è esaltata in presenza di tracce di gas nobili, come il neon, anche senza la presenza dell'elio. Tali constatazioni pongono in serio dubbio le vedute prevalse sinora, le quali consideravano l'alta atmosfera come essen-

zialmente costituita di idrogeno e di elio. Ma pongono inoltre altre questioni relative al comportamento speciale che l'elio deve avere nell'atmosfera.

Dai pozzi petroliferi americani l'elio emerge frammisto ad altri gas e vapori nella enorme proporzione dell'uno per cento. Secondo le stime di R. B. MOORE i soli campi petroliferi americani forniscono all'aria 15 milioni di m^3 di elio all'anno, circa un mezzo m^3 al secondo. Non pare esagerato ritenere che il rifornimento mondiale di elio per l'atmosfera giunga a valori venti volte maggiori, circa 10 m^3 al secondo. Su tale base PETERSEN valuta che in un milione di anni l'atmosfera verrebbe a raddoppiare la quantità massima di elio che può essere stimata ora presente. Non essendo compatibile un tale aumento, ed essendo l'elio un gas che non si combina con altri elementi aerei, si deve ammettere una di queste conclusioni: O l'elio emesso dal suolo si diffonde nell'atmosfera e si disperde all'esterno di essa; ovvero esistono fattori che disgregano le molecole dell'elio.

Come fattore disgregante si potrebbe invocare un bombardamento corpuscolare di origine solare; il processo potrebbe avvenire senza l'intervento di alte temperature; ma le nostre conoscenze non consentono di valorizzare una simile ipotesi.

Rimane il processo dispersivo. La temperatura critica dell'elio è molto elevata, secondo i calcoli del JEANS. Occorrerebbero circa 1000° perchè la dispersione possa avvenire in un milione di anni. Un tempo cifre di tale ordine sarebbero apparse come paradossali. Oggi non sono più considerate tali; esse entrano nel quadro delle possibilità. L'elio, come l'idrogeno, può essere dunque un gas che nell'atmosfera si trova semplicemente allo stato di flusso tra il suolo e lo spazio esterno.

H. PETERSEN svolse la teoria sulla distribuzione che deve assumere un gas, attraversante l'atmosfera, in regime di equilibrio fra gas generato e disperso. Le conclusioni della teoria trovano buone concordanze nei dati dell'osservazione. I geologi e i vulcanologi stimano che la quantità di idrogeno generata al suolo sia di 2 m^3 al secondo; per l'elio vale la cifra già indicata di 10 m^3 al secondo. La teoria giunge a cifre dello stesso ordine nel computo delle quantità che vanno disperse fuori dell'atmosfera.

Aggiungiamo poche parole sugli altri elementi costitutivi dell'aria.

L'ipotetico gas *geocoronio*, avente peso atomico 0,4 e costituente la parte esterna dell'involucro atmosferico, secondo la nota ipotesi di A. WEGENER, non figura più ormai tra i possibili elementi atmosferici. Le righe spettrali attribuite al geocoronio furono individuate come proprie dell'ossigeno. Il gas non potrebbe essere trattenuto dalla terra, dato il piccolo peso atomico, neppure nell'ipotesi di alta atmosfera fredda.

Tra i gas nobili sappiamo che il ***krypton*** è presente in proporzioni minori di 0.01 % in volume; lo ***xenon*** in misura di 0.002 %; e il ***neon*** nel rapporto di 0.0015 %. Quest'ultimo gas ha peso molecolare analogo a quello del vapore acqueo. Recenti vedute ammettono che il complesso *vapore acqueo* + ***neon*** possa assumere percentuali crescenti negli strati alti, associato ai gas prevalenti: l'azoto e l'ossigeno.

L'***anidride carbonica***, il *vapore acqueo* e l'*ozono* sono elementi che nell'aria hanno funzioni capitali sotto certi aspetti, come nei riguardi della vita, nella propagazione delle radiazioni, nei fenomeni meteorologici. Tali elementi compaiono con percentuali mutevoli. Nella troposfera il vapore acqueo può raggiungere sino le proporzioni del 4 %; nella fredda bassa stratosfera

sono compatibili lievissime quantità di vapore, senza che sia raggiunto lo stato di saturazione; negli strati più elevati la percentuale di vapore acqueo può aumentare relativamente al complesso degli altri gas, ma le valutazioni portano a cifre assai diverse a seconda delle temperature supposte.

L'anidride carbonica figura nella troposfera nel rapporto di 0.03 % in volume.

L'ozono atmosferico è diffuso in deboli tracce presso il suolo. Ha concentrazione massima ad altezze attorno 50 *km.* La massa totale dell'ozono, qualora fosse concentrata al suolo, formerebbe uno strato spesso appena 3 *mm.* Tuttavia, pur essendo diffuso in proporzioni così minime, l'ozono ha funzioni di grande importanza sulla vita e sui fenomeni meteorologici, tanto che gli studi sulla distribuzione e sulle funzioni dell'ozono hanno assunto importanza notevole nel campo della scienza atmosferica.

Dopo aver riassunto le notizie relative ai singoli componenti dell'aria negli strati accessibili alle dirette determinazioni, diamo ora un cenno sulle stime relative alla costituzione dell'alta atmosfera. Si tratta di valori ottenuti mediante estrapolazioni, partendo dai dati noti per gli strati sottostanti e ammettendo convenienti premesse circa la struttura fisica dell'alta atmosfera. E' sottinteso inoltre che si ritengano valide per ogni altezza le stesse leggi e le costanti determinate per i gas nelle ordinarie condizioni di sperimentazione. Il problema della composizione dell'aria viene a collegarsi, in tal modo, con le complesse questioni relative alla temperatura, alle condizioni dinamiche e allo stato elettrico dell'alta atmosfera. E poichè di queste condizioni fisiche non possiamo avere che nozioni desunte dalle apparenze dei fenomeni che si svolgono a quelle altezze, così ogni incertezza nella conoscenza della struttura fisica si riverbera in analoghi dubbi sulle determinazioni della composizione dell'aria.

I tre schemi di struttura atmosferica che possono essere seguiti nel calcolo della costituzione di una massa aerea possono così essere riassunti:

1) Una massa considerata è in condizioni di forte rimescolamento; e quindi la composizione del miscuglio tende ad essere ovunque uniforme.

2) Non vi sono nè rimescolamenti, nè correnti; l'aria assume la stratificazione voluta dalle leggi della libera diffusione. In tal caso le pressioni parziali dei singoli gas sono fra loro indipendenti; ogni gas si diffonde come se da solo occupasse tutto lo spazio; la pressione totale è la somma delle pressioni parziali; la pressione di ogni gas decresce in alto tanto più rapidamente quanto maggiore è la densità relativa. Si dimostra inoltre che a quote crescenti le percentuali dei singoli gas mutano così da consentire una crescente prevalenza, verso l'alto, degli elementi più leggeri.

3) Un gas, emesso di continuo dal suolo, traversa l'atmosfera e si disperde fuori di essa.

Questo terzo principio può essere invocato per l'idrogeno e per l'elio, come si è già precisato. La teoria dell'equilibrio di un gas in transito nell'atmosfera, sviluppata da H. Petersen, considera svariati casi, supponendo che l'idrogeno e l'elio siano presenti isolatamente, o associati fra loro e coll'azoto, in ambiente avente diverse forme di distribuzione termica. In ogni caso risulta che i rapporti fra le percentuali dei gas in transito, a quote crescenti dal suolo, rispetto alle percentuali che si avrebbero nel caso della distribuzione puramente diffusiva e stazionaria, vanno rapidamente decrescendo con legge esponenziale. A 20 *km.* i rapporti scendono a 20 %;

oltre 80 *km.* sotto 1 %. E si trova così che negli altissimi strati i gas considerati non costituiscono che una insignificante parte del complesso aereo. Questa conclusione bene si accorda col fatto ricordato che gli spettri delle aurore non rivelano la presenza dei gas più leggeri nelle sfere aeree superiori a 100 *km.*

Il primo fra gli schemi indicati, rimescolamento e uniforme distribuzione degli elementi componenti, rappresenta uno stato di fatto che osserviamo nella troposfera, almeno per i gas prevalenti.

Il secondo principio fu generalmente invocato per valutare la composizione della stratosfera. A partire dalla tropopausa la temperatura ci appare come stazionaria (media di 55° sotto zero), o lievemente crescente verso l'alto; condizione che non consente lo sviluppo di moti convettivi e di rimescolamenti fra strati a diverso livello. Le tabelle sulla composizione della stratosfera, riferite nei trattati, sono state generalmente calcolate supponendo che la temperatura della stratosfera sia uniforme in altezza e che ovunque regni un equilibrio puramente diffusivo. Il livello a cui tale equilibrio prende inizio dista quindi appena una decina di chilometri dal suolo.

Ma la legittimità delle ipotesi ora ricordate viene seriamente scossa da molteplici ordini di osservazioni. In prima linea si deve tenere conto dei fenomeni sulla propagazione anormale dei suoni a grandi distanze. L'unica spiegazione ora possibile per tali fenomeni si ottiene supponendo che l'atmosfera, a partire da poco più di 30 *km.*, abbia temperatura crescente in altezza; verso 50 *km* la temperatura dovrebbe raggiungere non meno di 300° assoluti e forse crescere ancora più in alto. Lo studio delle meteoriti fa concludere che ancora oltre 100 *km.* la temperatura deve essere dello stesso ordine almeno di quella media esistente al suolo. Se l'elio va disperso fuori dell'atmosfera, per le ragioni indicate, si giunge persino a temperature fra 500° e 1000° negli strati più elevati. Conclusioni di tale natura risultano ammissibili, anzi necessarie sino a un certo punto, per dare ragione di fatti altrimenti inspiegabili.

L'osservazione delle aurore pone in chiaro che le quote a cui le aurore si manifestano sono massime quando esse appaiono in zone aeree investite ancora dagli estremi raggi del sole crepuscolare; si abbassano fortemente dopo il tramonto, come se tutta l'alta sfera dell'aria si deprimesse di livello immergendosi nell'ombra della terra. Si tratta probabilmente di un raffreddamento rapido e di abbassamento dovuto ad aumentata densità. Si può dunque pensare che l'alta atmosfera subisca fra giorno e notte rilevanti salti termici e pulsazioni, fenomeni atti a provocare rimescolamenti nella massa aerea. E ci possiamo domandare se un equilibrio puramente diffusivo sia possibile di fronte a simili rimescolamenti.

Il problema è stato elaborato da H. B. Maris. Occorre risolvere la questione del tempo occorrente perchè un miscuglio gassoso, uniformizzato nella sua composizione mediante rimescolamento, possa riprendere la stratificazione voluta dalle leggi della libera diffusione. Si trovano risultati molto significativi. Ad altezze di oltre 150 *km.* l'equilibrio diffusivo viene ristabilito in breve tempo; bastano poche ore per i gas più leggeri. Ad altezze inferiori a 100 *km.* non è sufficiente neppure un mese di tempo. Se, come stima il Maris, le pulsazioni atmosferiche conseguenti al ritmo diurno del riscaldamento solare sono sufficienti per rimescolare, in qualche modo, le masse della stratosfera, l'equilibrio diffusivo non viene più ristabilito se

non ad altezze maggiori di 100 *km*. Le stime del MARIS sulle oscillazioni diurne e stagionali delle temperature degli alti strati sono giudicate esagerate dal GUTENBERG. I dati che meglio si accordano coi risultati degli studi sulla propagazione dei suoni sono le alte temperature attribuite all'aria nelle ore diurne estive. Essi portano a concludere che nell'equilibrio diffusivo, a partire da 100 *km*. sino a 300 *km*., in mancanza di idrogeno, la percentuale dell'azoto cresce da 78 a 83 % in volume; quella dell'ossigeno diminuisce da 21 a 3 %; la rimanente parte della massa aerea ha una portata del tutto secondaria e può essere supposta costituita di elio, ovvero altri elementi, forse neon e vapore acqueo.

In favore di tali vedute, che portano a considerare come uniforme la composizione dell'aria sino a 100 *km*. di altezza, sta il fatto che anche nella stratosfera, sopra i livelli da 50 a 60 *km*., potrebbero esistere temperature stratificate come nella troposfera, decrescenti cioè dal basso all'alto. Se ciò avvenisse dovrebbero essere possibili ampi moti convettivi, colla conseguenza di avere un miscuglio aereo rimescolato e con uniforme composizione.

Le antiche ipotesi di stratosfera fredda e di equilibrio diffusivo a partire dalla base della stratosfera davano cifre da 80 a 100 *km*. per la massima altezza raggiungibile dall'ossigeno, e cifre alquanto maggiori per i limiti dell'azoto. Le nuove vedute portano invece a spingere questi limiti sino agli estremi confini della tenue massa aerea. Questo risultato si trova in perfetto accordo colle teorie e coi dati di osservazione riguardanti le aurore e le meteoriti, fenomeni tutti che ci appaiono sviluppati in atmosfera di azoto e di ossigeno, qualunque sia l'altezza a cui sono osservati (sino a circa due centinaia di *km*. per le stelle cadenti; altezze anche molto maggiori per le aurore).

Poichè ogni gruppo di ipotesi porta a conclusioni profondamente diverse, siamo indotti a dare massimo peso a quelle valutazioni che risultano meglio in accordo coi fatti osservati. Allo stato attuale delle conoscenze risulta saldamente fondato il principio di una stratosfera calda a livelli fra 40 e 60 *km*. Se poi a quote molto più grandi si possa arrivare a valori fra 500° e 1000° è questione che non può essere ancora nè affermata, nè respinta. Comunque occorre tenere presente che ad altezze maggiori di 200 *km*. le molecole sono così rarefatte che, pur assumendo alte temperature, hanno in complesso una quantità di calore estremamente piccola, che facilmente può essere fornita dalla radiazione solare e perduta per irraggiamento notturno. Che questa tenue alta atmosfera contenga ancora azoto e ossigeno ci è reso manifesto dagli spettri delle aurore e dall'accensione delle meteoriti; e le nuove vedute, in contrapposto colle antiche, risultano in accordo completo con tali constatazioni.

Oltre 200 *km*. le molecole possono solcare lo spazio per lunghezze di *km*. senza entrare fra loro in collisione. Gradualmente l'atmosfera cessa di avere il carattere di massa aerea per la quale possano valere ancora le leggi gassose che reggono la dinamica dei moti negli strati sottostanti. Quando la temperatura sia tale da corrispondere a velocità molecolari abbastanza elevate, le molecole migrano negli spazi esterni all'atmosfera; in loro vece si elevano altre molecole dagli strati sottostanti. Si ha così un flusso di materia fra la terra e lo spazio, che trova largo compenso nei materiali solidi che cadono sulla terra.

La teoria dei gas consente di affermare che i pianeti, come Giove, rie-

scono a trattenere nella loro atmosfera anche i gas più leggeri, l'idrogeno e l'elio. I pianeti minori subiscono perdite gassose via via più estese. I satelliti, col loro debole campo attrattivo, perdono completamente tutta l'atmosfera. La Luna, invero, ci appare assolutamente priva di ogni involucro gassoso. Dal sole invece non possono migrare che le particelle dotate di altissime velocità, come gli elettroni.

Questi scambi di materia fra astri e spazio pongono interessanti questioni, fra cui quella intesa ad esaminare se l'atmosfera della terra possa essere stata generata per graduale captazione di particelle incontrate lungo il cammino, nel corso dei secoli. Il calcolo dà cifre molto grandi e non attendibili. E' probabile invece che gli stessi fattori che tuttora generano gas atmosferici, come i processi vulcanici, abbiano avuto una preminente funzione nella genesi dell'atmosfera. Ciò almeno per la maggior parte dei costituenti atmosferici: azoto, gas rari, anidride carbonica. L'ossigeno, dotato di alta affinità chimica e mancante normalmente nelle emissioni vulcaniche, ebbe origine forse per dissociazione del vapore acqueo in presenza di alte temperature. Partendo da tale concetto la geochimica trova una piena corrispondenza fra l'ossigeno rimasto nell'aria e quello che può essere stato prodotto nei processi di dissociazione.

Gli scambi fra atmosfera e ambiente sono avvenuti piuttosto nel senso di graduali perdite gassose, sino a stabilizzarsi in una condizione di equilibrio fra masse rigenerate e masse disperse fuori dell'atmosfera.

La carta geologica d'Italia

del Prof. PAOLO VINASSA DE REGNY
Direttore dell'Istituto di Geologia della R. Università di Pavia

RIASSUNTO: *Dopo aver fatto la storia dell'Ufficio per il rilevamento della carta geologica d'Italia, annesso al Corpo reale delle Miniere, creata in seguito al decreto del 15 Giugno 1873, espone le direttive a cui dovrebbe ispirarsi l'ufficio per un logico e coordinato lavoro di rilevamento.*

Già dal 1861 il Ministro Cordova incaricava Quintino Sella di studiare un progetto per la istituzione di uno speciale ufficio per il rilevamento della carta geologica d'Italia. Questo però non potè aver vita ufficiale se non dodici anni dopo, e venne annesso al Corpo reale delle Miniere, sotto la direzione dell'Ispettore Capo di questo servizio.

I primi rilevamenti erano stati iniziati nel 1868 e col 1870 si cominciò la pubblicazione di un Bollettino. L'Ufficio però, come si è detto, non ebbe vita se non in seguito al decreto del 15 giugno 1873, e risultò formato da Ingegneri delle Miniere, rilevatori, sotto la direzione scientifica di uno speciale Comitato geologico, del quale facevan parte provetti scienziati.

Sino al 1878 ancora nulla era pubblicato, ma con ritmo abbastanza celere si ebbero poi le carte della Sicilia e della Calabria, carte, per quell'epoca, veramente encomiabili.

La prima opposizione al modo di costituzione dell'Ufficio venne dallo Stoppani, sino dal 1874. Questi poi nell'adunanza del Comitato del 17 marzo 1879 (1) propose un Istituto geologico autonomo, sottratto al Corpo delle Miniere, del quale lo Stoppani giustamente diceva avere esso ben altro compito che non fosse quello, specifico, del rilevamento di una carta geologica.

Le opposizioni dello Stoppani, seguite dalle sue minacciate dimissioni, fecero sì che allo Stoppani stesso venne affidato l'incarico di un nuovo progetto. Lo Stoppani (2) allora esplicitamente propose che l'Ufficio geologico fosse reso autonomo, e che il rilevamento fosse affidato a geologi, e non ad ingegneri di miniere.

La proposta, per una pregiudiziale burocratica, rimase lettera morta.

Intanto pure il De-Stefani (3) con un vivacissimo attacco, dovuto anche a ragioni personali, per vere o supposte indelicatezze usategli, muoveva critiche all'ufficio. Dal canto suo lo Stoppani, coll'ironica bonomia che lo distingueva, tornava alla carica.

L'ironia però era facile, dato che il Direttore dell'Ufficio aveva espres-

(1) *Boll. R. Comit. geol.* - Atti uff., Adun. 17 marzo 1879, Vol. XI, pag. 9.
(2) *Boll. R. Comit. geol.* - Atti uff., Adun. 9 marzo 1882, Vol. XIII, pag. 37.
(3) DE-STEFANI C.: *L'Ufficio geologico d'Italia* - Siena, 1882.

so (4) l'esilarante principio, che i geologi naturalisti non erano adatti a rilevare carte geologiche, perchè il geologo « più forse che altri scienziati, è soggetto ad abbracciare teorie dalle quali difficilmente si rimuove », e perchè, per rilevare una carta geologica, occorrono « solidi studi di matematica, di fisica matematica, di chimica e di meccanica superiore ».

Con minor virulenza di prima, ma con altrettanto solidi argomenti, il De-Stefani (5), ancora nel 1893, ripeteva la critica, dimostrando che, di quel passo, per fare la carta geologica d'Italia non sarebbero bastati altri cinquant'anni almeno.

La sua previsione sta avverandosi.

E pure, nel primitivo progetto del 1882, si era preventivato un massimo di 18 anni.

Sarebbe troppo lungo continuare la storia dei nuovi attacchi all'Ufficio e delle strenue difese di esso da parte degli interessati. Basterà accennare che solo nel 1909 il Taramelli, che sempre aveva fiancheggiato lo Stoppani nella sua lotta a favore della geologia ai geologi, potè far accettare l'opera di persone estranee all'Ufficio. Ma quest'opera fu accolta, purchè questi estranei si assoggettassero (6) alle regole stabilite dall'Ufficio, e che, in ogni caso, la loro collaborazione fosse considerata come un incarico speciale e straordinario da valere solo come « caposaldo per un futuro rilevamento normale » (7). La vecchia mentalità restava dunque intatta e intangibile.

Con questi criteri naturalmente accadde che all'inizio della guerra, quarant'anni dopo la istituzione dell'Ufficio, i fogli pubblicati erano poco più di un terzo del rilevamento totale. Trascurata in modo speciale buona parte delle Alpi, tanto che il Magistrato alle acque, avendo necessità di conoscere i terreni delle Alpi venete, incaricò del rilevamento l'Istituto geologico universitario di Padova. Questo in breve tempo potè rilevare e pubblicare parecchi fogli della importante regione, dimostrando praticamente come la soluzione prospettata dallo Stoppani nel 1882 era la vera e giusta. Anche il Sen. Capellini, che sul principio non aveva preso netta posizione, nel 1911 in occasione del 50° anniversario del primo progetto della Carta geologica si schierò decisamente (8) per una separazione dell'Ufficio geologico dal Corpo delle Miniere.

Dopo la guerra e coll'avvento del Fascismo, l'Ufficio venne in parte riformato e il decreto del 30 dicembre 1923 stabilì, finalmente, negli articoli 3 e 4, che anche i geologi naturalisti potessero far parte dei rilevatori ufficiali. Quello che non era riuscito in tanti anni di lotta di valorosi geologi si avverò per merito di chi allora reggeva l'ispettorato delle Miniere, il prof. Millosevich, e fu così sancito, per legge, il principio della geologia *anche* ai geologi. La nuova Commissione geologica, che sostituiva l'antico Comitato, si pose all'opera piena di buona volontà, ma ebbe ben presto a lottare contro difficoltà numerose, prima fra tutte la deficienza di personale

---

(4) GIORDANO F.: *Sopra un progetto di legge pel compimento della Carta geologica d'Italia (gennaio* 1880) - Roma, 1880, pag. 4.

(5) DE-STEFANI C.: *La Carta geologica d'Italia* - Atti R. Accad. Georgofili, Vol. XVI, Firenze 1893.

(6) *Boll. R. Comit. geol.* - Atti uff., Adun. 7 giugno 1909, Vol. XL, pag. 11.

(7) *Boll. R. Comit. geol.* - Atti uff., Adun. 8 giugno 1914, Vol. XLIV, pag. XLIV.

(8) CAPELLINI G.: *La carta geologica d'Italia* - « Boll. Soc. geol. italiana », XXX, pag. 42, Roma 1911.

dell'Ufficio, che, allora, non fu possibile di rinsanguare, e le difficoltà di ogni genere frapposte pei rilevamenti da affidare agli Istituti universitari.

La Commissione perciò ritenne che, per rendere definitivo il nuovo assetto e per dare alla Commissione stessa la vera e diretta responsabilità del rilevamento, occorrevano più precise norme. E, presidente l'on. Martelli, venne appunto stilato un nuovo chiaro progetto, preceduto da una relazione a S. E. il Ministro, altrettanto chiara ed esplicita (9).

La relazione e il progetto furono presentati al Ministro che l'approvò, e diede assicurazione di immediati provvedimenti.

Pur non ostante, i dubbi permasero nella maggioranza dei Commissari. Di questo scetticismo si rese interprete il Commissario Dainelli (10), che propose però di continuare i lavori, solo per una speciale deferenza al Ministro e fidando nella sua parola.

Il Presidente on. Martelli aveva poi dichiarato, a nome suo e degli altri colleghi, che, qualora le proposte non venissero accolte, la Commissione avrebbe dato le dimissioni (11).

I fatti diedero ragione agli scettici. Il progetto non ebbe esecuzione e la Commissione il 22 giugno 1926 si dimise unanime. Al suo posto e sotto la presidenza del Prof. Sacco, venne nominato un nuovo Comitato geologico.

I colleghi così nominati crederono conveniente di accettare.

Sotto la nuova direzione le cose continuarono a procedere come prima. Vennero pubblicati una trentina di nuovi fogli, nonchè la Carta generale al milionesimo. Questa era stata decisa dalla precedente Commissione, e avrebbe dovuto, secondo gli impegni presi dall'Ufficio (12), essere pronta alla fine del 1927. Si completò invece nel 1932, impiegandosi così sette anni per l'aggiornamento della vecchia carta del 1889 e la stampa.

Non erano mancate critiche e proposte importanti anche al Parlamento. Tra queste ricordo il discorso dell'on. Cermenati (13) alla Camera e più che altro quello, pacatissimo ma chiarissimo, dell'on. Millosevich al Senato (14).

Questa è la breve cronistoria, aggiornata, che fa seguito alle numerose pubblicazioni sull'argomento (15).

Come conclusione credo si possano riportare quì le parole della relazione, che accompagnava il progetto del 1926, a firma dei professori onorevoli Martelli, Mariani e del sottoscritto.

« E' ormai pacifico che l'Ufficio geologico, destinato a rilevare e pub-
« blicare la Carta geologica d'Italia, ha in gran parte fallito al suo scopo.
« E' però altrettanto pacifico che questo risultato non va imputato a colpa
« di uomini. Valorosi direttori dell'Ufficio si sono succeduti nell'ingrato po-
« sto, e tutti hanno fatto il poter loro per la buona riuscita dell'impresa.

(9) *Boll. R. Uff. Geol.* - Atti uff., Adun. 29 dicembre 1925, Vol. LII, pag. 74.

(10) *Boll. R. Uff. Geol.* - Atti uff., Adun. 16 aprile 1926, Vol. LII, pag. 42.

(11) *Boll. R. Uff. Geol.* - Atti uff., Adun. 29 dicembre 1925, Vol. LII, pag. 36.

(12) *Boll. R. Uff. Geol.* - Atti uff., Adun. 29 dicembre 1925, Vol. LII, pag. 37.

(13) CERMENATI M.: *Per la carta geologica d'Italia* - Atti parlamentari. Adunanza 14 maggio 1909.

(14) MILLOSEVICH F.: *La carta geologica del Regno* - Atti parlam., Adun. 20 maggio 1931.

(15) Citerò solamente la più recente e comprensiva: BALDACCI L.: *La carta geologica d'Italia*, in « Cinquant'anni di storia italiana » - R. Accad. dei Lincei, Roma, 1911 (con la bibliografia precedente). Risulta da questa relazione che in 38 anni si erano pubblicati 98 fogli.

« Così stando le cose è logico che debba ritenersi, come il difetto non pro-
« venga affatto dagli uomini, ma sia imputabile al sistema, e che pertanto
« sia necessaria una profonda modificazione ».

Si tratta infatti di cambiar metodo, perchè la Carta geologica d'Italia sia finalmente rilevata, senza che si debba continuare nella dolorosa constatazione di veder eseguiti in territorio nostro rilevamenti da parte di geologi esteri, come accade attualmente per le nostre Alpi e Prealpi lombarde, da decenni trascurate dall'Ufficio, e nelle quali rilevano oggi geologi olandesi.

La via è una sola: è quella preconizzata dallo Stoppani, entrata legalmente all'Ufficio per merito dell'onorevole Millosevich, e completata dal progetto della Commissione del 1926. Caposaldo è il rilevamento da parte di geologi e di ingegneri, purchè siano anche geologi, sotto la direzione degli Istituti geologici viciniori alla regione da rilevare. In questi Istituti dovrebbero anche risiedere (come in altri tempi risiedevano a Pisa) i geologi rilevatori dell'Ufficio, e i professori, gli aiuti, gli assistenti e anche i geologi liberi ai quali venisse affidato il lavoro.

E' questo del resto il metodo seguito con frutto da alcuni paesi. Citiamo la Francia e la Svizzera, che hanno ormai completato la loro carta.

In altre Nazioni invece si è seguito il metodo nostro. Tra questi in primo luogo la Germania, che ha pure altri uffici speciali nei singoli Stati confederati, come la Baviera, ma che in modo speciale lavora alla carta dell'Impero mediante l'Ufficio prussiano, residente a Berlino. Questo Ufficio prussiano però è assolutamente indipendente dal Servizio minerario, e il complesso dei rilevatori è costituito da geologi accademici, provenienti dalle Università. Pure indipendenti dal Servizio minerario hanno Uffici geologi la Danimarca, l'Austria, la Russia, gli Stati Uniti ed altri.

Nel Belgio si è ripetuto su per giù quello che è accaduto in Italia. Si ebbero critiche vivaci all'Ufficio troppo burocratico da parte dei geologi liberi ed universitari. Oggi la geologia del Congo belga è affidata alla Società geologica di Liegi.

Altre Nazioni, ricche di miniere, hanno il loro ufficio geologico più o meno connesso a quello minerario: ma anche in queste il personale, più specialmente addetto al rilevamento, è scelto tra geologi accademici; e taluni, come il Servizio delle Indie olandesi, ricorre spesso anche a geologi e paleontologi esteri.

Hanno invece tipo prettamente universitario parecchi degli Uffici geologici speciali dei vari Stati confederati negli Stati Uniti. Ma come dicevo le due Nazioni europee, che hanno compiuto la carta coll'aiuto esclusivamente di geologi accademici e che oggi procedono solo a revisioni o ricerche speciali, sono la Francia e la Svizzera. Il rilevamento svizzero è assunto dalla Soc. Elvetica di scienze naturali, residente a Basilea ed al rilevamento hanno contribuito anche geologi esteri, ad esempio il nostro Taramelli.

La Francia ha un corpo di rilevatori distribuiti per tutto il paese.

Se ne contano oltre 25 effettivi ed una trentina di aggiunti, tutti scelti tra professori e assistenti universitari oppure tra studiosi locali di geologia. A Parigi risiede un ristrettissimo numero di alte personalità, che accentrano il lavoro e danno le direttive. Si ha così una specie di Consiglio centrale; istituzione necessaria, e che potrebbe da noi esser sostituita dalla Sezione geologica del Consiglio Nazionale delle Ricerche. A questo dunque

deve essere affidata la effettiva responsabilità del rilevamento, con tutti i diritti che a tale responsabilità si connettono. E questo Comitato direttivo occorre sia vigile e attivo, e non si limiti a poche e brevi adunanze, nelle quali, per necessità di cose, non è possibile ai suoi componenti di rendersi adeguato conto del complesso dei lavori e delle provvidenze necessarie.

Oggi il Comitato preposto al rilevamento della Carta appare un evidente duplicato del Comitato per la Geologia del Consiglio delle Ricerche. E questo tanto più che i componenti del primo fanno tutti parte anche del secondo.

Concludendo: se si vuole che per veder compiuta la Carta geologica d'Italia non si debba attendere un secolo dalla istituzione dello speciale Ufficio, occorre che il lavoro di rilevamento sia eseguito in modo diverso dal passato; che sia ampliata la contribuzione dei geologi universitari o liberi, che l'Ufficio sia alleggerito di molti incarichi, i quali col rilevamento della Carta nulla hanno a che fare; che sia restituito ad esso il carattere, che non si sarebbe mai dovuto dimenticare, di istituzione precipuamente scientifica; e che, finalmente, la responsabilità della direzione del lavoro sia data ad una Commissione scientifica, da scegliere in seno al Comitato per la Geologia dal Consiglio nazionale delle Ricerche, il massimo organo scientifico dello Stato cui spetta per legge il coordinamento delle attività nazionali nei vari rami della scienza e delle sue applicazioni anche nell'interesse dell'economia generale del paese, tanto più che esso deve, ripeto le parole della legge, mantenersi in contatto con i diversi enti statali per tutte le questioni relative alle ricerche scientifiche ed alle loro applicazioni pratiche.

La Sezione sperimentale Zuccheri
nella R. Scuola di Ingegneria di Padova

Prof. DOMENICO MENEGHINI

RIASSUNTO: *Brevemente illustrato lo sviluppo assunto in Italia dalla industria saccarifera, viene data notizia della costituzione di un nuovo centro di ricerche sulla fabbricazione dello zucchero dalle barbabietole e sulla utilizzazione dei suoi sottoprodotti. Viene pure data notizia dei primi studi iniziati specialmente sulla applicazione del metodo conduttometrico nella determinazione delle ceneri reali dei prodotti zuccherini.*

L'industria saccarifera italiana si è introdotta in Italia verso la fine del secolo scorso, quando essa era già in pieno sviluppo all'estero e quando i definiti procedimenti di fabbricazione nei quali essa sembra essersi ormai stabilizzata, erano già stati da tempo introdotti nei paesi stranieri.

L'Italia ha avuto cioè dalla Boemia, dalla Germania, dal Belgio una industria già matura, senza che nel nostro paese sia stato necessario viverne le prime fasi di sviluppo. Poco è stato fatto nel nostro paese per portare un contributo originale ai successivi perfezionamenti, così che le nostre fabbriche sono arrivate ad un alto grado di perfezione seguendo in generale le direttive dei tecnici stranieri.

Nel dopo guerra la industria saccarifera italiana ha a poco a poco sostituito agli stranieri, tecnici italiani; essa si è ampliata, organizzata, modernizzata, cercando di supplire con la produzione indigena al consumo interno di zucchero in rapido e continuo aumento. In questo ultimo decennio i progressi sono stati molto importanti: la produzione italiana di zucchero, che si aggira oggi sulle 360.000 tonn. annue, copre ormai largamente il consumo del paese: la potenzialità, complessiva delle fabbriche è stata portata da circa 380.000 Q.li di barbabietole, che potevano essere lavorate giornalmente nell'immediato dopo-guerra, ad oltre 500.000 Q.li.

Si può dire che le preoccupazioni per il problema agricolo e quelle per la attrezzatura meccanica hanno finora posto in seconda linea i problemi chimico-fisici che interessano tutta la lavorazione.

L'industria meccanica italiana può oggi fornire alla industria saccarifera quasi tutto il complesso dei macchinari ad essa necessari e che prima si dovevano importare dall'estero, ed a molti di essi macchinari è stata data per la efficace collaborazione coi nostri tecnici una impronta particolare.

A Rovigo è stata creata una « R. Stazione sperimentale di bieticultura » per studiare le condizioni di miglioramento del prodotto agricolo, ed i risultati conseguiti sono stati molto notevoli. La polarizzazione media delle bietole nell'ultimo sessennio si è elevata ad oltre il 16 %, mentre la ricchezza zuccherina media nel periodo prebellico ed in quello immediatamente suc-

cessivo alla guerra oscillava intorno al 14-15 %. L'Italia è ormai in grado di produrre tutto il seme ad alto e rapido potere germinativo per bietole ad alto rendimento, che ci è necessario e che prima doveva essere importato dall'estero.

Ben poco invece è stato fatto per portare un contributo italiano alla conoscenza del processo dal lato chimico e, tenuto presente che migliorare ed approfondire le nostre conoscenze su un processo industriale, significa sempre perfezionarlo, ben scarsa è stata in questo campo l'opera dei tecnici italiani.

Fatalmente le cose non avrebbero potuto avere un decorso diverso per la brevità del tempo in cui si compie la «*campagna*» saccarifera in Italia (circa due mesi: agosto-settembre) e per il lavoro faticosissimo che, sotto l'assillo continuo della fabbricazione, non concede soste nè indugi, per cui i tecnici non possono in alcun modo essere distratti da ricerche che sieno estranee al controllo della lavorazione. Anche all'estero, ove la campagna ha una durata molto maggiore (settembre-gennaio), si è riconosciuta la necessità di spostare dagli zuccherifici a laboratori specializzati, estranei alle fabbriche, le ricerche scientifiche e tecniche. Si sono così creati i grandiosi Istituti sperimentali di Berlino, di Praga, di Liegi, di Kiew, ecc., per ricordare soltanto i più importanti che sono stati creati in Europa.

Noi siamo costretti finora a ricorrere ai risultati di questi Istituti stranieri, mentre non sempre tali risultati possono essere da noi accettati senza riserve, per le diverse condizioni della industria saccarifera italiana. La barbabietola cresce infatti nelle nostre regioni in condizioni di terreni e di clima diverse da quelle degli altri paesi, essa arriva a maturazione zuccherina in epoche diverse e con tutta probabilità anche la composizione dei non zuccheri, che ha una grande importanza in tutta la lavorazione, risulta qualitativamente e quantitativamente diversa.

Si è venuta così creando in Italia la sensazione che la industria saccarifera sia una semplice industria «agricola-estrattiva» e che la chimica vi possa trovare scarso campo di ricerca. Invece, se è pur vero che nella bietola esiste già il prodotto finale: «il saccarosio», e che in fabbrica le varie operazioni hanno soltanto lo scopo di separare lo zucchero dalle altre sostanze che lo accompagnano, è altresì vero che in poche altre industrie si accumulano tanti problemi chimici e chimico-fisici, resi più complicati dalla stessa natura del saccarosio e dalla complessità dei non-zuccheri organici ed inorganici, in gran parte colloidali, che funzionano da elementi melassigeni.

I molti volumi della letteratura straniera in questo campo stanno a testimoniare la vastità e complessità del problema, alla cui trattazione si è mantenuta finora pressochè assente la ricerca italiana.

✦✦✦

Per portare un effettivo contributo italiano in questo campo di ricerche, assecondando così anche i desideri degli stessi tecnici della nostra industria saccarifera, è stata recentemente fondata, presso l'Istituto di Chimica industriale della R. Scuola di Ingegneria di Padova, una «*Sezione sperimentale zuccheri*»: «*allo scopo di svolgere ricerche teoriche e pratiche e studi sperimentali interessanti la fabbricazione dello zucchero e la utilizzazione dei suoi sottoprodotti*».

Questa istituzione è stata possibile per la liberalità del Gr. Uff. Dr.

Ilario Montesi, del « Gruppo Saccarifero Veneto », il quale, dopo aver provveduto ad una prima dotazione di apparecchi, libri e riviste, ha assicurato una sovvenzione annua indispensabile perchè la Sezione potesse iniziare il suo funzionamento.

La Sezione ha trovato posto in alcuni locali dell'Istituto di Chimica industriale opportunamente sistemati e ad essa il Comitato per la Chimica del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha concesso il suo riconoscimento ed il suo patrocinio.

La « Sezione sperimentale zuccheri » è retta da un « *Comitato tecnico* » presieduto dal sottoscritto, Direttore dell'Istituto di chimica industriale, e di cui fanno parte, oltre i rappresentanti degli Enti sovventori: il prof. Carlo Sandonnini, direttore dell'Istituto chimico della R. Università, designato dal Comitato per la Chimica del Consiglio Nazionale delle Ricerche; il prof. Giuseppe Gola, direttore del R. Orto Botanico; il prof. Achille Roncato, direttore dell'Istituto di chimica biologica. Segretario del Comitato e Capo della Sezione Zuccheri è stato designato l'ing. dott. Ippolito Sorgato, professore di Macchinari ed impianti chimici nella R. Scuola di ingegneria. In tal modo la Sezione si è assicurata la collaborazione, anche per quanto riguarda i mezzi di ricerca, dei più importanti istituti scientifici universitari, che possono in qualche modo avere attinenza con gli studi che potranno essere intrapresi nel vasto campo della chimica e della tecnica dello zucchero.

✦✦✦

Lo scorso anno, in attesa della sistemazione definitiva della Sezione, sono state iniziate alcune ricerche in stretta collaborazione con gli zuccherifici di Bottrighe, di Cavarzere e di Pontelongo. Su richiesta della Direzione di quelle fabbriche sono state eseguite varie prove comparative sul potere decolorante selettivo esercitato da alcuni carboni vegetali attivati ed è stato pure iniziato un controllo sistematico delle lavorazioni di fabbrica con la determinazione del pH.

E' stato inoltre raccolto durante la campagna il materiale necessario per una serie di ricerche conduttometriche sulla qualità del non-zucchero nei varii prodotti di fabbrica e di raffineria.

Il metodo conduttometrico, di recente introdotto all'estero per determinare il contenuto in « *ceneri reali* », mediante la conduttività elettrica specifica dei prodotti zuccherini, offre il vantaggio di una grande rapidità ed esattezza ed è destinato a sostituire la determinazione ponderale molto imprecisa ed empirica.

Per passare dalla conduttività specifica al tenore in ceneri occorre conoscere un coefficiente il cui valore viene ottenuto dalla media dei coefficienti trovati nei singoli campioni del tipo di prodotto preso in esame. Per la determinazione di questi coefficienti è stato già eseguito un grandissimo numero di misure su prodotti di fabbriche della regione veneta provenienti dalle « campagne » del 1931 e del 1932. Si sono potuti così fissare i valori dei coefficienti valevoli per questi nostri prodotti, valori che, come era da prevedersi, si sono dimostrati diversi da quelli noti per i prodotti zuccherini tedeschi e polacchi, dimostrando così che, come si disse, non sempre sono da accettare senza riserve i risultati delle ricerche straniere.

Per estendere il metodo conduttometrico allo studio dei prodotti raffinati ad alto grado di purezza e bassa conduttività è stato studiato un di-

spositivo di misura, di cui è stata data notizia dal Sorgato al IV° Congrsso nazionale di Chimica (Roma - giugno 1932).

Il problema della applicazione del metodo conduttometrico agli zuccheri raffinati è reso anche complesso dal comportamento delle soluzioni di saccarosio ad alte concentrazioni, con le quali si ha un abbassamento della conduttività specifica, ed in proposito deve essere maggiormente studiata l'influenza che il saccarosio esercita sulla conducibilità degli elettroliti, sia riguardo alla loro costante di dissociazione, sia nei riguardi della viscosità del mezzo.

Oltre a questo primo gruppo di ricerche, con le quali la Sezione sperimentale zuccheri ha iniziata la sua attività, e delle quali si inizierà presto la pubblicazione dei primi risultati conseguiti, altre ricerche sono in preparazione. Esse potranno avere il più ampio sviluppo se non verrà a mancare, e si estenderà anzi, l'appoggio morale degli industriali e degli stessi bieticultori, per i quali non deve essere indifferente il perfezionarsi di una industria così importante per la economia nazionale ed in particolare per la regione veneto-emiliana, che provvede attualmente a circa i nove decimi della produzione italiana di zucchero.

III° Congresso Internazionale di Eugenica

(New York, 21-23 agosto 1932)

Relazione e discorso inaugurale del Prof. CORRADO GINI Capo della delegazione italiana

RIASSUNTO: *Si riporta il discorso inaugurale del Capo della Delegazione italiana, a seguito della relazione diretta al Consiglio Nazionale delle Ricerche. Nella relazione si fa osservare come la partecipazione degli italiani ai lavori del Congresso sia stata delle più notevoli. Nel discorso inaugurale si mette in luce come il carattere dell'Eugenica sia prevalentemente sociale; come bisogni evitare che essa sia assorbita dalla Genetica applicata all'uomo, mentre non fa dubbio che essa debba attingere a questa scienza molte delle sue cognizioni fondamentali; come essa debba acquistare il carattere di Eugenica rinnovatrice per la quale sono particolarmente necessarie indagini storiche e statistiche. Genetica e Statistica sono — nota l'Autore — i due piloni sui quali poggia tutta la costruzione dell'Eugenica.*

Il Terzo Congresso Internazionale di Eugenica si tenne a New York nei giorni dal 21 al 23 agosto presso il Museo Americano di Storia Naturale. Esso aveva per Presidente il Dott. Davemport, Presidente della Federazione Internazionale delle Società di Eugenica e vari Vice-presidenti (tra i quali lo scrivente), appartenenti a Nazioni diverse.

L'Italia era ufficialmente rappresentata al Congresso da una Delegazione designata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, composta dallo scrivente, Capo della Delegazione, dal Prof. Cesare Artom, dal Prof. Alessandro Ghigi e dal Prof. Fabio Frassetto. I tre primi erano anche delegati della Società Italiana di Genetica ed Eugenica e lo scrivente rappresentava pure il Comitato Italiano per lo studio dei problemi della popolazione e l'Istituto Centrale di Statistica.

La Società Italiana di Genetica ed Eugenica aveva diramato a tutti i suoi membri tempestive circolari segnalando il Congresso e richiedendo per esso il loro contributo scientifico, mentre lo scrivente si era previamente garantito che la lingua Italiana sarebbe stata ammessa ai lavori del Congresso al pari delle altre lingue.

Ciò ha fatto sì che la partecipazione degli Italiani ai lavori del Congresso sia stata delle più notevoli. Hanno infatti presentato comunicazioni i Signori:

ANTONINI GIUSEPPE: «*La criminalità in rapporto all'Eugenica sociale*»;
ARTOM CESARE: «*Allo- e Autopoliploidismo negli studi di Genetica*» (comunicazione trasportata poi al Congresso di Genetica);
BOLDRINI MARCELLO: «*The unification of the Anthropological Type of Italians and Its Eugenic Effects*»;
CIPRIANI LIDIO: «*The mental possibilities of Negroes*»;

FERRERI GIULIO: «*Il sordomutismo nel campo eugenico e sociale*»;
FRASSETTO FABIO: «*Project for a Committee of Standardization, Fertility and Constitution*»;
GINI CORRADO: «*Osservazioni sulla spiegazione dell'eterosi*»;
JUCCI CARLO: «*Un fattore di attrazione matrimoniale: la forma della faccia*»;
SAVORGNAN FRANCO: «*Married Fecundity in the Aristocracy*».

La comunicazione dello scrivente «Osservazioni sulla spiegazione dell'eterosi» è stata pubblicata dalla Rivista *Genesis*, Anno XII (1932), n. 1-2. La comunicazione del Prof. Frassetto «Sulla unificazione dei metodi in antropologia ed eugenica» riguardava la raccolta e la elaborazione dei dati antropometrici. A seguito di un voto della Sezione, il Prof. Frassetto ha preso l'iniziativa della costituzione di un Comitato per attuare il programma esposto nella sua comunicazione. Tale Comitato è risultato composto, oltre che dal Prof. Frassetto stesso, dal Prof. G. Backmann dell'Università di Stoccolma, dal Prof. F. Bernstein dell'Università di Gottinga, dal Dott. Ch. B. Davenport Direttore della Stazione di Evoluzione Sperimentale di Cold Spring Harbor (New York) e dallo scrivente.

Il Prof. Jucci, valendosi del materiale raccolto in occasione dell'inchiesta organizzata dal Comitato Italiano per gli Studi sulla Popolazione, sui genitori di famiglie numerose di Sassari, ha messo in evidenza, nella sua comunicazione, l'influenza, sulla scelta matrimoniale, di fattori somatici come la forma della faccia; influenza che nel materiale statistico ordinario forse rimane troppo oscurata per la maggiore considerazione dei fattori di ordine intellettuale, economico e sociale che si sovrappongono e si impongono all'impulso spontaneo di attrazione somatica. Dai dati raccolti (lunghezza facciale totale, ofriomentoniera e incisiva; larghezza bizigomatica) su circa seicento coppie, rimane evidente una spiccata correlazione tra gli indici facciali dei due coniugi. Detta correlazione potrebbe risultare ad un'analisi statistica più completa, dovuta in parte all'influenza indiretta di fattori come quello della statura, ma certo in buona parte è primaria. Sicchè sembra potersi affermare che la simiglianza nella forma della faccia (per quel che l'indice facciale può esprimerla) costituisce veramente un fattore di attrazione matrimoniale.

✦✦✦

Ai fini della discussione le comunicazioni erano classificate in sezioni. Della terza di tali sezioni, che aveva per oggetto «I deficienti dal punto di vista sociale in relazione all'Eugenica» era stata affidata la presidenza allo scrivente.

Oltre alle comunicazioni erano stati presentati, su invito del Comitato organizzatore del Congresso, alcuni rapporti. Il rapporto su «*Gli effetti eugenici o disgenici della guerra*, era stato affidato allo scrivente nella sua qualità di Presidente della Commissione Internazionale omonima costituita presso la Federazione Internazionale delle Società di Eugenica. Esso costituiva la relazione dei risultati raggiunti da tale commissione e suscitò, come era prevedibile, un'ampia ed elevata discussione. Verrà pubblicato nel primo numero della Rivista «Genus», che uscirà prossimamente a cura del Comitato Italiano per lo Studio dei problemi della Popolazione e sotto il Patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Particolare solennità ebbe la seduta inaugurale, nella quale erano stati invitati a parlare il Dott. Leonardo Darwin, che era stato il Presidente nel Primo Congresso Internazionale di Eugenica a Londra nel 1912, il Dottore Osborn che era stato il Presidente del secondo Congresso Internazionale di Eugenica a New York nel 1921, il Dott. Davenport, Presidente del terzo Congresso e, infine, lo scrivente.

La parte assolutamente di primo ordine, presa dalla Delegazione Italiana a tutti i lavori del Congresso fu largamente notata.

✦✦✦

Annessa al Congresso vi era una Esposizione alla quale avevano partecipato gli Enti seguenti:

1) *Istituto Centrale di Statistica,* che esponeva:

a) cinque grandi cartogrammi a colori rappresentanti la distribuzione per comuni della densità della popolazione, della nuzialità, della natalità prebellica e postbellica, della mortalità pure prebellica e postbellica;

b) una serie di diagrammi relativi alle successive tavole di mortalità italiane ed ai lavori compiuti in questo campo dall'Istituto Centrale di Statistica, sotto la direzione dello scrivente;

c) una serie di diagrammi relativi all'inchiesta sulle famiglie numerose, pure compiuta sotto la direzione dello scrivente, dall'Istituto Centrale di Statistica.

Le tre serie di diagrammi e cartogrammi occupavano una superficie cospicua. Giunte all'ultimo momento per un disguido, esse poterono nondimeno, mercè l'opera personale dello scrivente e l'aiuto volonteroso di alcuni operai italiani addetti al Museo Americano di Storia Naturale, essere installate in posizione adatta dove attiravano largamente l'attenzione del pubblico.

2) *Società Italiana di Genetica ed Eugenica,* con gli Atti del Primo Congresso di Eugenetica Sociale (Milano, 1924) e del Secondo Congresso di Genetica ed Eugenica (Roma, 1928), e con i numeri della Rivista « Genesis » relativi all'ultimo biennio in cui ha costituito l'organo ufficiale di detta Società.

3) *Rivista Internazionale « Metron »* con alcuni fascicoli contenenti articoli che si occupavano dei problemi di Eugenica.

4) *Comitato Italiano per lo Studio dei problemi della Popolazione,* con i volumi attinenti all'Eugenica da esso pubblicati.

Oltre alle opere dei predetti Enti, figuravano i calchi delle faccie di varie popolazioni africane presi dal Prof. Lidio Cipriani, ed esposti a cura del Museo Americano di Storia Naturale. L'Esposizione di questi calchi, per desiderio espresso dello stesso Prof. Cipriani, figurava avvenuta sotto gli auspici della Società Italiana di Genetica e di Eugenica.

✦✦✦

Ecco il testo del discorso del Capo della Delegazione Italiana:

Signor Presidente, Signore e Signori, E' un grande onore per me di prender parte al III Congresso Internazionale di Eugenica, come capo della delegazione inviata dal Governo Italiano e come rappresentante della Società Italiana di Genetica ed Eugenica, del Comitato italiano per lo studio dei problemi della popolazione e dell'Istituto Centrale di Statistica. E' pure

un grande onore essere stato invitato dal Comitato organizzatore a prendere la parola in questa cerimonia inaugurale. Suppongo che sia desiderio del Comitato organizzatore che io esponga il punto di vista mio personale e quello degli enti scientifici che rappresento, sopra il Congresso testè aperto e sopra il programma della nostra scienza.

Per ciò che riguarda il mio punto di vista personale, l'adesione ed il contributo che ho dato ai due precedenti Congressi Internazionali di Eugenica di Londra e di New-York; l'iniziativa, che ho preso, dei due Congressi Italiani di Eugenica del 1924 e del 1929, il cui successo è stato accresciuto dall'intervento di autorevoli rappresentanti delle Società straniere di Eugenica e della loro Federazione Internazionale; la parte, che ho riservato all'Eugenica nel Congresso Internazionale della popolazione di Roma (settembre 1931), vi dicono l'importanza che annetto alle riunioni internazionali dei cultori della nostra scienza. Esse costituiscono, invero — come dicevo in una di tali occasioni — una riepilogazione di ciò che si è fatto e di ciò che si deve fare, e forniscono altresì l'occasione di conoscersi personalmente e di scambiare le proprie idee con teorici e con pratici, che nei più svariati campi della scienza e della vita si interessano alle questioni dell'eredità e al miglioramento delle razze umane.

L'interesse preso dagli eugenisti al recente Congresso Internazionale della Popolazione di Roma e la partecipazione ufficiale, a questo Congresso di New-York, del Comitato Italiano per lo studio dei problemi della popolazione costituiscono, io credo, un nuovo riconoscimento della verità che, anche nel campo della popolazione, i problemi quantitativi e qualitativi sono indissolubilmente connessi. Sono indissolubilmente connessi, a mio modo di vedere, non solo nel senso che è difficile pensare, in pratica, ad un provvedimento che influisca sul numero degli abitanti senza alterarne la distribuzione qualitativa, o ad un provvedimento che favorisca od ostacoli la riproduzione di talune categorie di persone senza modificare, direttamente o indirettamente, l'ammontare della popolazione, ma anche, e soprattutto, in quanto la popolazione costituisce un complesso biologico, soggetto, come tale, alle leggi biologiche, che ci mostrano come struttura, ricambio, fenomeni psichici, riproduzione degli esseri organici, restino indissolubilmente connessi, e ciò sia nelle loro condizioni statiche che nella loro evoluzione, così che vano sforzo sarebbe di modificare taluni fra detti caratteri senza tener conto dello stadio di sviluppo in cui gli altri si trovano. In conformità alla sua indole strettamente scientifica, esplicitamente sancita dal proprio statuto, il Comitato italiano per lo studio dei problemi della popolazione, che ho l'onore di rappresentare, astrae da ogni politica demografica, ma ciò non toglie che esso abbia motivo di compiacimento nel constatare l'interesse che quasi tutti i governi prendono ormai ufficialmente ai problemi quantitativi e qualitativi della popolazione e il fatto che parecchi fra essi inspirano la loro azione ai risultati conseguiti dalla scienza.

La stessa circostanza che gli studi dei cultori di Genetica e quelli dei cultori di Eugenica sono in Italia coordinati dalla medesima Società e spesso, come nel 2° Congresso Nazionale del 1929, vengono presentati alle stesse riunioni scientifiche, vi dice il necessario legame che viene, da noi, riconosciuto tra le due scienze. Ond'è che siamo stati lieti nel vedere il III Congresso Internazionale di Eugenica ed il VI Congresso Internazionale di Genetica nascere e svilupparsi come Congressi gemelli.

Se noi accettiamo la definizione dell'Eugenica data dal Galton e intendiamo questa come lo studio dei fattori, suscettibili di controllo sociale, che possono migliorare o peggiorare le qualità raziali delle generazioni future, ci appare chiaro che l'Eugenica è nettamente distinta dalla Genetica, e ciò non solo perchè l'Eugenica si riferisce esclusivamente all'uomo, non solo perchè fattori atti a migliorare o peggiorare le qualità raziali della specie umana esistono all'infuori dei « geni », ma anche ed essenzialmente perchè l'Eugenica non studia i fattori atti a migliorare o peggiorare le qualità delle razze umane unicamente dal punto di vista delle loro cause, considerato dalla Genetica, ma anche da quello della loro portata pratica, della loro storia, della loro diffusione, dei loro riflessi economici, politici, morali, culturali, e perchè, infine, il suo scopo ultimo è costituito dal controllo sociale dei fattori considerati. Anche chi, come me, ritiene che noi siamo ancora troppo ignoranti per eseguire, almeno nella maggior parte dei casi, tale controllo, non deve disconoscere che, se il carattere di una scienza è dato dal suo scopo, il carattere dell'Eugenica è prevalentemente sociale.

E qui mi sia permesso di cogliere l'occasione per segnalare un pericolo che, secondo l'impressione di taluni, si delinea per l'Eugenica, il pericolo che, considerando con veduta troppo ristretta l'Eugenica come un capitolo della Genetica applicata all'uomo, o peggio ancora della Genetica sperimentale applicata all'uomo, e trascurando tutti gli altri problemi, così vasti, complessi e delicati, che essa comprende, non si riesca ad assicurare alle nostre organizzazioni nazionali ed internazionali di Eugenica l'appoggio della maggior parte dei biologi, i quali si potrebbero ritenere giustificati, in base a tale punto di vista, a considerare l'Eugenica come assorbita dalla Genetica, e ci si alieni, d'altra parte, l'appoggio degli studiosi di scienze sociali, i quali potrebbero trovare che i cultori dell'Eugenica non sono sufficientemente preparati ad affrontare i problemi finali, e più difficili, del loro campo di studio.

Tale monito ho ritenuto mio dovere di elevare qui, non solo a nome mio, ma anche a nome della Società Italiana di Genetica ed Eugenica, e come espressione unanime della delegazione italiana.

Senza poter essere confusa con la Genetica, in considerazione del suo carattere prevalentemente sociale, è certo, d'altra parte, che l'Eugenica deve attingere alla Genetica molte delle cognizioni fondamentali su cui posare le sue teorie e le sue applicazioni. Ciò è vero anche e, io anzi direi, è vero soprattutto, se l'Eugenica oltrepasserà, come, a mio modo di vedere, dovrà oltrepassare, l'antico programma limitato allo scopo negativo di eliminare gli esseri ereditariamente inferiori ed allo scopo positivo di accrescere la riproduttività dei migliori, ed acquisterà, come auspicavo nel discorso di apertura del 2° Congresso Italiano di Genetica ed Eugenica (Roma, 1929), il carattere di un'*Eugenica rinnovatrice*, rivolta soprattutto, nel campo degli studi, a ricercare, attraverso serie di successive generazioni, come sorgono i cespiti nuovi, quali circostanze ne determinano la formazione su larga scala in seno alla massa oscura della popolazione, — formazione che difficilmente può spiegarsi con una ereditarietà di fattori superiori che per l'addietro non esistevano — e quale importanza può esercitare, in tale formazione, l'influenza di combinazioni fortunate sorte dagli incroci e favorite dalla cernita naturale, quale il cambiamento di ambiente derivante dalle emigra-

zioni, quale la selezione che nell'emigrazione si opera tra le popolazioni di origine.

Se noi allarghiamo così l'orizzonte dell'Eugenica, appare chiaro che le sue costruzioni non potranno essere basate unicamente su ricerche di laboratorio, ma avranno bisogno di ampie indagini intraprese dalla Storia e controllate dalla Statistica. La Statistica soprattutto, se non mi illude l'affetto che mi deriva dalla lunga consuetudine con questa disciplina, costituisce, insieme con la Genetica, un sussidio indispensabile per l'Eugenica. La Genetica e la Statistica appaiono a me come le testate su cui posa, a guisa di ponte lanciato dalle scienze biologiche alle scienze sociali, tutta la costruzione dell'Eugenica. Se la Genetica fornisce, da un lato, all'Eugenica i fondamenti e i criteri direttivi delle sue ricerche e dei suoi programmi, la Statistica, dall'altro, permette di verificarne con metodi rigorosi i risultati sopra un numero adeguato di osservazioni; essa permette altresì di spingere l'indagine là dove le esperienze di laboratorio risulterebbero impossibili o inadeguate. Ciò vale a spiegare il vivo interesse che l'Istituto Centrale di Statistica del Regno d'Italia, salito a tanta importanza in questi ultimi anni, ha sempre preso ai problemi dell'Eugenica. In questo Congresso, esso non solo ha desiderato di essere rappresentato ufficialmente, ma ha anche voluto partecipare degnamente all'esposizione annessa con una serie di grandi tavole a colori relative alla densità della popolazione, alla natalità ed alla mortalità dei singoli Comuni italiani, e con due collezioni di grafici che illustrano, l'una, le variazioni presentate dalla mortalità italiana durante un quarantennio e, l'altra, la composizione delle famiglie numerose italiane, nonchè molteplici aspetti relativi alla nuzialità ed alla mortalità dei suoi membri.

Se voi mi domandaste qual'è il programma che l'Eugenica deve porsi per l'immediato avvenire, io ripeterei l'avviso che ho avuto occasione di manifestare nell'inaugurare l'anno scorso il Congresso Internazionale per gli studi sulla popolazione. «Fatti, fatti e ancora fatti»: tale dovrebbe essere, a mio modo di vedere, il motto degli studiosi di Eugenica.

Come i fenomeni naturali ed economici, così anche le ricerche scientifiche si svolgono con un ritmo, per il quale a periodi di elucubrazioni teoriche si alternano periodi di raccolta dei fatti. Nel campo dell'Eugenica, troppo, a parer mio, ci si è indugiati in passato nella costruzione di teorie e nella moltiplicazione di programmi, e troppo poco ci si è curati di amplificare e consolidare le fondamenta su cui l'edificio si veniva sviluppando con sproporzionate sovrastrutture.

Chi con me consente su questo indirizzo non potrà che trarre lieti auspici dal vedere alla testa di questo Congresso il Dr. Davenport, che alla raccolta dei fatti ha appunto dedicato tanta parte della sua attività nel campo dell'Eugenica.

A nome del Governo Italiano e degli Enti scientifici che rappresento, sono lieto di porgere a lui ed al Comitato organizzatore del Congresso l'augurio cordiale per il successo della nostra riunione.

La quarta Assemblea Generale dell' Unione Astronomica Internazionale

in Cambridge (Massachusetts) 2 - 9 Settembre 1932

Relazione del Prof. GIORGIO ABETTI
Direttore dell'Osservatorio Astronomico di Arcetri

RIASSUNTO: *Il vice-presidente della Unione Astronomica Internazionale Prof. G. Abetti riferisce sulla quarta assemblea tenutasi a Cambridge dal 2 al 9 settembre 1932 fornendo in modo conciso e preciso notizie, sui vari problemi trattati da oltre trenta Commissioni speciali incaricate ognuna di esaminare una delle questioni più attuali del progresso astronomico.*

Dopo le Assemblee di Roma, Cambridge (Inghilterra) e Leida, le quali secondo lo Statuto dell'Unione ebbero luogo, a cominciare dal 1922, ogni tre anni, la quarta Assemblea ha avuto luogo nel Settembre di quest'anno a Cambridge negli Stati Uniti. Dalla riunione di Leida sono passati così quattro anni, come era stato ivi deciso, sia perchè nel 1931 si dovevano rinnovare gli Statuti delle Unioni Internazionali, sia perchè nell'Agosto 1932, proprio nelle vicinanze di Cambridge, aveva luogo una eclissi totale di Sole.

La delegazione italiana, composta dei Professori: *E. Bianchi*, presidente del Comitato Astronomico Nazionale; *G. Abetti*, vice-presidente dell'Unione Astronomica Internazionale; *G. Armellini; G. Horn d'Arturo; G. Silva*, ebbe occasione di vedere l'eclisse da vari punti della zona di totalità senza fare speciali ricerche, che avrebbero richiesto spesa notevole per il trasporto degli strumenti, mentre si sapeva che numerose spedizioni, specialmente americane e canadesi, avrebbero potuto con più facilità e minore spesa compiere le osservazioni, che usualmente si eseguiscono durante le eclissi totali. Il tempo fu piuttosto sfavorevole lungo quasi tutta la zona della totalità, ma verso la costa al nord di Boston il tempo fu sereno e buone fotografie della corona, dello spettro della cromosfera, della intensità di polarizzazione della luce coronale, vennero ottenute da varie spedizioni.

Cambridge (Mass.) è sede, come è ben noto, dell'Università e dell'Osservatorio di Harvard diretto da Harlow Shapley: questi come capo del comitato locale, di cui faceva parte tutto il personale dell'Osservatorio, preparò, con una organizzazione perfetta, quanto era necessario per il Congresso.

Luogo delle adunanze fu il Radcliffe College, che è una Università femminile con direzione, amministrazione e locali del tutto separati da quelli dell'Università di Harvard, i cui professori però impartiscono i corsi al Radcliffe. La Longfellow Hall che è un nuovo e grandioso edificio, dove si trovano

le aule per gli insegnamenti del Radcliffe College, servì come luogo delle adunanze plenarie e parziali, mentre i dormitori dello stesso Collegio, allora chiuso per le vacanze estive, furono la dimora della maggior parte degli astronomi americani e stranieri per la durata dell'Assemblea.

Questa opportunità, offerta all'Unione, dalla presidenza del Radcliffe College, fu certo uno degli elementi più importanti per la riuscita del Congresso, perchè permise un attivo e continuo scambio di idee, non solo nelle riunioni ufficiali, ma anche al di fuori di queste fra gli astronomi ivi convenuti nel breve periodo della durata dell'Assemblea.

Le funzioni ufficiali di questa ebbero inizio il 2 settembre sera con un ricevimento, dato dalla Società astronomica americana, ai membri dell'Unione astronomica internazionale nella Lowell House dell'Università di Harvard. La casa di Lowell è un magnifico edificio, di recentissima costruzione, che serve da dormitorio e luogo di riunione per gli studenti di Harvard, ed è dedicata a Lowell, benemerito presidente dell'Università, fratello dell'astronomo Percival Lowell, ben noto per le sue osservazioni di Marte e per la sua previsione di Plutone. Nella grande aula del Lowell House, il Master della casa stessa, Prof. Coolidge, diede il benvenuto ai membri dell'Unione e poi il Presidente Lowell parlò della organizzazione della Università di Harvard specialmente per quanto riguarda la vita degli studenti. Il giorno dopo nella Longfellow Hall ebbe luogo la prima assemblea generale della Unione alla presenza del Ministro della Marina C. F. Adams, che diede il benvenuto ai delegati a nome del Governo americano e della Dottor. Bernice V. Brown, decana del Radcliffe College, che si disse lieta di ospitare l'Unione nei locali del Collegio. Seguì il discorso del Presidente Sir Frank Dyson, col riassunto dei lavori dell'Unione nei passati quattro anni, con l'insediamento delle varie commissioni e l'accettazione dello Stato del Vaticano nell'Unione. A Dyson fece seguito il prof. Kopff, come rappresentante della Germania, che portò il saluto del Prof. Max Wolf, presidente del Comitato nazionale tedesco, a nome anche degli astronomi tedeschi. Nel pomeriggio ebbe luogo la visita dell'Osservatorio di Harvard seguita da un « *garden party* » nella residenza del Prof. Shapley e nel giardino dell'Osservatorio.

Il vecchio Osservatorio, come era al tempo di E. Pickering, si è arricchito recentemente di una nuova « *astrophotographic building* », che è una moderna, spaziosa costruzione « *fireproof* », specialmente adatta per la conservazione in appositi scaffali di ferro, del ricchissimo archivio fotografico celeste di Harvard. Nel fabbricato vi sono anche la biblioteca, parte degli uffici ed una bella aula per conferenze e lezioni. In esso era stata preparata, per l'occasione, una esposizione dei lavori eseguiti o in corso all'Osservatorio con diagrammi, lastre, etc., ed inoltre di strumenti di nuova costruzione fra i quali notevoli degli specchi argentati al cromo con alto potere riflettente nel violetto e ultravioletto.

Il pomeriggio della seguente domenica fu occupato nella visita della nuova succursale dell'Osservatorio di Harvard, situata a circa 50 chilometri ad ovest di Cambridge, ad Oak Ridge, su colline boscose, lontane da centri abitati. La succursale, ancora in costruzione, avrà come suo strumento maggiore un riflettore di 61 pollici di apertura (specchio di 1,55 metri di diametro), gemello dell'altro che verrà montato nel Sud Africa per ricerche sulla Galassia, e quasi tutti gli strumenti esistenti all'Osservatorio di Har-

vard. In occasione di questa visita degli astronomi di tutto il mondo, Shapley pregò Sir Frank Dyson di murare sulla porta dell'ingresso della cupola del 61 pollici, già quasi terminata, un cassetta di metallo, contenente una pergamena a ricordo della cerimonia, con fotografie degli astronomi presenti e pubblicazioni di Harvard e di altri importanti Osservatori perchè nelle epoche future, come disse briosamente Shapley, gli abitanti di Marte arrivando sulla Terra potessero farsi una idea dello stato delle nostre attuali conoscenze astronomiche. Dopo questa visita tutti si raccolsero a cena nel bosco, donato all'Osservatorio di Harvard da un mecenate dell'astronomia per costruirvi questa succursale.

Il Lunedì 5 settembre ebbero inizio le riunioni delle varie Commissioni, circa una trentina, delle quali per brevità riferiamo qui per sommi capi soltanto i lavori di alcune che possono più interessare.

La Commissione 5 delle *analisi dei lavori e della bibliografia,* fa suo il voto presentato dal Belgio, e cioè che è desiderabile riempire la lacuna esistente nella bibliografia speciale dell'astronomia, fra la Bibliografia generale dell'Houzeau e Lancaster (che si arresta all'anno 1880) e la serie dei volumi dell'*Astronomischer Jahresbericht* (che comincia nel 1899). Inoltre spera che il Prof. Stroobant potrà terminare e pubblicare il raccordo fra il *Vade-Mecum* di Houzeau (1882) e l'*Astronomischer Jahresbericht,* che ha già cominciato. Approva vivamente il progetto del Sig. Emanuelli di preparare la tavola delle materie alfabetiche della Bibliografia Generale. Crede che le due organizzazioni di bibliografia oggi esistenti: bibliografia pubblicata a Lione, di cui lo scopo principale è la rapidità di informazione, e la bibliografia un po' più lenta, ma più metodica e più completa dell'*Astronomischer Jahresbericht* rispondano completamente pel momento alle necessità alle quali fanno allusione alcuni membri della Commissione e incoraggia vivamente la continuazione ed il miglioramento di queste due pubblicazioni.

Nella Commissione 8 dell'*astronomia meridiana* è notevole il tentativo fatto, sotto gli auspici dell'Unione Astronomica Internazionale, per determinare la posizione dell'equatore a mezzo di osservazioni azimutali, dall'Osservatorio di Leida. Due osservatori hanno montato uno strumento adatto a questo scopo nel Kenya, alla latitudine di 43'' al sud dell'equatore. Le osservazioni vengono eseguite alle distanze zenitali da 82° a 83°, in buone condizioni atmosferiche. Si attendono i risultati con interesse.

Con lavoro internazionale di molti Osservatori, fra i quali anche parecchi italiani, si sono osservate le stelle di riferimento per l'opposizione di Eros. Le osservazioni vengono raccolte ed ordinate dal Rechen-Institut di Berlino.

Nella Commissione 9, degli *strumenti astronomici,* sono stati presentati vari nuovi strumenti o nuove idee per migliorare le osservazioni. Così all'Osservatorio di Amburgo è stato studiato il modo di correggere l'aberrazione sferica di uno specchio sferico a mezzo di una sottile lastra di vetro collocata vicino al suo fuoco e lavorata in modo da correggere appunto gli effetti dell'aberrazione sferica. I risultati ottenuti, per aumentare il campo utile di un riflettore, sembrano davvero notevoli. Questa Commissione fa inoltre voti che venga preso un accordo internazionale per definire dei numeri caratteristici che rappresentino le qualità ottiche dei grandi strumenti.

La Commissione 12, che comprende tutti gli studi di *fisica solare,* ha tenuto varie importanti sedute, in unione anche con la Commissione per lo studio delle relazioni fra i fenomeni solari e terrestri. Poichè appunto il

campo della fisica solare è troppo vasto per essere trattato da una sola Commissione, si è discussa l'opportunità di scinderla in varie commissioni, con compiti più definiti e ristretti. Dopo lunga discussione si è decisa la costituzione di quattro commissioni, che funzioneranno per il prossimo triennio al luogo della originaria Commissione 12. La prima si occuperà delle macchie solari e dei numeri caratteristici, cioè della statistica dei fenomeni che ci rivelano l'attività solare; la seconda dei fenomeni cromosferici, cioè dello studio, a mezzo, per esempio, degli spettroeliografi e spettroelioscopi, dell'attività della cromosfera e raccolta dei dati che a questa si riferiscono; la terza della radiazione e spettroscopia solare, cioè dello studio della quantità e variabilità del calore emanato dal Sole considerato come un corpo nero e di tutte le ricerche che si riferiscono allo spettro solare; la quarta, infine, è la Commissione delle eclissi solari, che si occupa essenzialmente di coordinare la preparazione e le ricerche delle varie spedizioni nelle regioni dove le eclissi totali sono visibili. Con questa separazione si spera di rendere più agile e spedito il lavoro per i varî argomenti che richiedono una collaborazione internazionale.

In una delle sedute della Commissione 12 sono stati rapidamente esposti i lavori eseguiti dalle varie spedizioni sparse lungo la zona di totalità, alcuni favoriti da tempo sereno, altri ostacolati in parte o del tutto dalle nubi. Interessanti risultati daranno le fotografie e spettrogrammi delle spedizioni dell'Osservatorio di Lick, dell'Osservatorio di Tokyo e del Conte de la Baume Pluvinel sulla forma e fotometria della corona e sullo spettro della cromosfera.

In seguito alle recenti ricerche sulla costituzione dell'atmosfera solare vari problemi teorici sono stati proposti da Milne, Carroll, Minnaert, per giungere a dare una formula che rappresenti il profilo teorico di una riga spettrale e per mettere d'accordo la formula, che dà l'intensità residua in una riga di assorbimento prodotta da una colonna cromosferica, con quella che dà l'intensità residua calcolata termodinamicamente. Mentre nella prima formula entra la gravità di superficie, la seconda dipende soltanto dalla diffusione atomica e dai coefficienti di assorbimento.

Per le macchie, in base ai fenomeni che esse presentano, è necessario fare un calcolo idrodinamico tenendo conto delle linee di flusso, variazione di pressione e di temperatura con lo scopo di calcolare la temperatura effettiva teorica dell'ombra.

Gli spettroelioscopi di Hale sono ora in possesso di una catena di Osservatorî ben distribuiti in longitudine attorno al globo, così che si spera di poter tener dietro ai fenomeni eruttivi solari con una certa continuità. Brunner ha esposto i risultati di un suo studio, per mettere in correlazione i numeri caratteristici dell'attività solare con i fenomeni magnetici terrestri, e prova un notevole grado di correlazione, come esiste per le macchie.

Nell'argomento delle relazioni fra i fenomeni solari e quelli terrestri, Chapman fa rilevare la possibilità e probabilità, che cambiamenti di ionizzazione nell'alta atmosfera terrestre provochino notevoli variazioni di intensità nell'andamento annuo del magnetismo terrestre; ricerche, a mezzo della radiotelegrafia, di questa ionizzazione, potranno indicare quale dei due strati ionizzati, che sappiamo esistere nell'atmosfera, sia associato con questa variazione magnetica diurna. Questi studi dovrebbero portare ad una migliore conoscenza delle radiazioni solari nella regione dello spettro ultravioletto,

che è inaccessibile con i mezzi comuni. Alcuni esperimenti per provare la natura dei corpuscoli, che provenienti dal Sole agiscono sulla Terra, sono stati fatti nella eclisse del 31 agosto secondo le indicazioni teoriche fornite dallo stesso Chapman.

Fleming fa notare, che i confronti dell'intensità solare con quella del magnetismo terrestre, sembra stabilire l'esistenza, sulla superficie del Sole, di certe aree o regioni ristrette, la cui vita è limitata di solito a non più di un anno, per quanto generalmente più lunga di quella delle macchie. Queste regioni solari sfuggono di solito ai metodi astrofisici di osservazione (visuali, fotografici e spettroelioscopici) e finora vengono svelate soltanto dalle variazioni nell'attività del magnetismo terrestre. In tal modo le osservazioni del magnetismo terrestre vengono ad assumere anche un interesse astrofisico, oltre al loro ben noto geofisico, cioè a dire ci indicano le epoche in cui la terra è attualmente sotto l'influenza delle correnti di emanazione solare.

E' stata decisa, sotto gli auspici, e con una sovvenzione dell'Unione, la continuazione della pubblicazione delle Carte sinottiche da parte dell'Osservatorio di Meudon e delle Immagini spettroscopiche del bordo solare, da parte di quello di Arcetri. Queste pubblicazioni danno un quadro completo, anno per anno, dell'attività dell'atmosfera di calcio e di idrogeno sul Sole e delle protuberanze al lembo.

Nel rapporto di Fowler, presidente della Commissione 14 *per le lunghezze d'onda campione e per le tavole dello spettro solare,* interessanti informazioni sono date sui confronti del metro con la lunghezza d'onda della riga campione del Cadmio, sulle nuove righe campioni dello spettro del ferro e di altri elementi, e sugli spostamenti delle righe spettrali dovuti alla pressione di una atmosfera. E' stata votata una serie di raccomandazioni per osservazioni che interessano le lunghezze d'onda fondamentali, sia negli spettri di laboratorio, che in quelli celesti.

La Commissione 18, per *la determinazione delle longitudini con la telegrafia senza fili,* ha perduto in principio di quest'anno il suo benemerito Presidente Generale Ferriè. E' ben noto che egli fu l'istigatore ed animatore del lavoro mondiale di longitudine, al quale si dedica questa Commissione, ed il miglior omaggio alla sua memoria sarà quello di continuare sulla via da lui tracciata, sino dal 1926, e concludere nel 1933 un'opera di alta importanza scientifica. Si stàbilisce di eseguire le nuove operazioni mondiali di longitudine nell'Ottobre e nel Novembre 1933, con modalità ben definite, per riguardo agli strumenti scientifici da adoperarsi, gli apparecchi radio, la scelta della lunghezza d'onda ecc. Viene formulato il voto che il *Bureau International de l'Heure,* il quale ha sede all'Osservatorio di Parigi, raccolga tutte le misure di longitudine, ne faccia uno studio critico, e ne pubblichi i risultati. Anche l'Italia, come è stato deciso in seno alla Commissione geodetica, prenderà parte a questa impresa internazionale con determinazioni all'Osservatorio di Brera, all'Istituto Geografico Militare di Firenze e, per conto dell'Istituto Idrografico della R. Marina, a Mogadiscio. Per questi scopi occorrerà trovare i fondi necessari, specialmente per l'acquisto degli apparecchi radio.

Per il problema *delle variazioni di latitudine* (Commissione 19) viene riferito sul lavoro iniziato dalle nuove stazioni di Kitab, presso Samarcanda, e di Gaithersburg, negli Stati Uniti per l'emisfero boreale e di La Plata, Adelaide e Batavia (Java) nell'emisfero australe. L'Istituto geodetico di

Potsdam ha provvisto a raccogliere e pubblicare i risultati del servizio internazionale delle latitudini dal 1912 al 1923, e secondo la proposta di Carnera e Peisino, l'Unione astronomica sovvenzionerà il Presidente di questa Commissione, Prof. Kimura, per poter pubblicare completamente i risultati degli anni seguenti.

La Commissione 20 *dei piccoli pianeti e delle comete* trovò, che l'attuale organizzazione delle ricerche su questi astri, concentrata in pochi Istituti maggiori che si tengono tra loro direttamente in relazione e ai quali fanno capo gli osservatori e i calcolatori che più sporadicamente si occupano di esse, è sufficiente ad assicurare una buona distribuzione ed un buon rendimento di lavoro e lasciò cadere varie proposte che, pur tendendo ad un miglioramento di tale organizzazione, erano di difficile realizzazione ed esigevano contributi finanziarii dell'Unione. Discusse a lungo sull'adozione di un equinozio *standard* da usare per i dati di osservazione e per i computi delle orbite. La proposta partiva dal Bower, che proponeva l'equinozio del 1900.0 e dal Comrie, che proponeva quello del 1950, relativamente al quale va preparando la stampa nel *Nautical Almanac* delle coordinate planetarie. Ma poichè la maggioranza si espresse per l'uso attuale dell'equinozio del principio dell'anno in cui cade il maggior numero di osservazioni, si ritenne di rimandare l'adozione di un diverso principio a quando l'esperienza ne avesse dimostrato l'effettiva maggior convenienza. Infine richiese che i telegrammi astronomici comunicanti nuove scoperte, particolarmente di comete, accompagnassero alle consuete coordinate numeriche anche dati fisici descrittivi, invitando la commissione dei telegrammi astronomici a formulare un apposito codice.

L'interesse per lo studio delle *stelle cadenti* (Commissione 22) è molto cresciuto, specialmente in America, in questi ultimi anni.

L'Osservatorio di Harvard mantiene un Osservatorio per le meteore, con due stazioni nell'Arizona, e la Società americana per le meteore ha raccolto durante il 1931 29.000 osservazioni di ogni specie. Sembra accertata l'esistenza del grande meteorite sepolto nel così detto « *meteor crater* » nell'Arizona e si fa voti perchè le ricerche vengano continuate per stabilire l'entità della sua massa. Si fanno anche voti perchè venga esplorata la regione in Siberia, dove nel 1908, cadde una grande meteora.

La Commissione (23) della *carta del cielo* ha avuto nel passato triennio la dolorosa perdita del suo Presidente Prof. Turner, che tanto aveva dato della sua attività e di quella dell'Osservatorio di Oxford per il completamento del Catalogo, il quale ha fatto notevoli progressi dalla Riunione di Leida. La zona di Catania, col calcolo completo delle coordinate equatoriali, sarà terminata in due anni. La Commissione raccomanda agli Osservatori partecipanti all'impresa di non abbandonare la presa delle fotografie per la Carta e di cercare di riprodurle in foto-incisione almeno nella regione della Via Lattea.

Notevole nuovo materiale è stato raccolto nel campo delle *parallassi stellari* (Commissione 24), sia con il metodo trigonometrico, che con quello spettroscopico, per quanto si deve dire che questo secondo ancora non è al punto di dare risultati quale si era sperato. All'Osservatorio di Merate (succursale di Brera) sono state fatte dal Cecchini ricerche sulla frequenza delle grandezze assolute delle stelle delle diverse classi spettrali ed è stato pubblicato un Catalogo generale di parallassi.

Per la *fotometria stellare* (Commissione 25), il Presidente della Com-

missione, Prof. Seares, nota che, se i Cataloghi esistenti fossero liberi da errori sistematici e potessero venire condotti ad un sistema comune, una grande quantità di materiale sarebbe disponibile per la discussione di importanti questioni. Per esempio, la correlazione dei colori d'indice con i tipi spettrali in differenti parti del cielo, porterebbe certamente luce sulla questione dell'assorbimento selettivo. Ma allo stato presente manca l'omogeneità dei dati ed è necessario calcolare delle formule di riduzione. La Commissione insiste sulla importanza di stabilire un sistema internazionale fondamentale.

La Commissione 26 delle *stelle doppie* riferisce che il più importante avvenimento del triennio è stato il completamento, da parte di Aitken, della estensione del Catalogo generale di Burnham. Durante i passati quattro anni le misure visuali di stelle doppie ammontano a 31.000 e molte orbite sono state calcolate.

Nella Commissione (27) delle *stelle variabili* è riconosciuta la necessità di stabilire delle sequenze di stelle di confronto e di ridurre e pubblicare le antiche serie di osservazioni, che hanno importanza per studiare i cambiamenti nei periodi delle variabili, nelle curve di luce e nelle amplitudini di variazione.

Nella Commissione (29) degli *spettri stellari* è stata rilevata la difficoltà di stabilire una teoria delle intensità e profili delle righe di assorbimento. Nessuna teoria quantitativa è stata svolta per l'intensità residua che rimane anche nelle righe più intense.

Lo studio delle righe solari, con luce che esce dalla superficie con angoli vari mostra, che le cause che producono le ali e il centro delle righe sono probabilmente differenti. Il modo più promettente per risolvere questo intricato problema sembra di essere quello dello studio dello spettro solare, per il quale differenti regioni del disco possono essere separatamente investigate.

Le intensità delle righe spettrali sono state sempre stimate in una scala arbitraria variabile con l'osservatore, il tipo della lastra e molte altre circostanze. E' necessario di stabilire una scala razionale. Il migliore e più pratico parametro sembrerebbe essere quello della «intensità totale» proporzionale all'ammontare di luce, che la riga toglie dallo spettro, in termini di quella perduta in una banda perfettamente oscura di larghezza determinata.

In aggiunta a queste difficoltà nella definizione teorica dello «sfondo continuo», dal quale si deve misurare la perdita di luce, vi sono grandi difficoltà pratiche anche nella stima di righe con larghe ali, sovrapposizione di righe (*blends*), ecc. Nondimeno ogni misura ragionevolmente buona è molto preferibile alle rozze scale oggi in uso. Tali misure dovrebbero essere fatte su lastre, che siano state opportunamente campionate, preferibilmente coll'impressionare su di esse una conveniente scala fotometrica prima dello sviluppo. La larghezza della riga è presa qualche volta uguale ad un Angstrom. Una unità proporzionale alla lunghezza d'onda può essere preferibile, poichè teoricamente $d\lambda/\lambda$ è una funzione del numero degli atomi effettivo nel produrre la riga. Il problema generale della costituzione delle atmosfere stellari deve attendere ancora la soluzione di questi problemi particolari, ma una importante conclusione sembra ben stabilita, e cioè che l'atmosfera del sole e delle stelle è composta in gran parte di idrogeno, probabilmente più abbondante di tutti gli altri elementi presi insieme. Questo fatto ha importanti conseguenze in molti rami dell'astrofisica.

La Commissione (30) delle *velocità radiali* ha provvisto alla prepara-

zione e pubblicazione, da parte dell'Osservatorio di Lick, di un Catalogo generale delle velocità radiali conosciute, inoltre alla preparazione di una lista di stelle campione, per opportuni confronti e ricerche di errori sistematici, e per la preparazione delle tavole di lunghezza d'onda. La Commissione inoltre fa notare la necessità urgente di osservazioni spettroscopiche di stelle nell'emisfero australe e propone il seguente voto, che è stato approvato ad unanimità: non essendovi nessun Osservatorio nell'emisfero australe, che misuri ora le velocità radiali ne risulta, rispetto a quello boreale, una dissimetrica distribuzione delle osservazioni, che ostacola le investigazioni dei moti nel sistema stellare. L'Unione astronomica internazionale raccomanda perciò vivamente qualsiasi progetto, che provveda all'attuale deficienza. In particolar modo sapendo del progetto di trasportare l'Osservatorio di Radcliffe da Oxford a Pretoria nel Sud Africa e di dotarlo di un grande riflettore, fa voti che ciò possa presto avvenire e che il telescopio stesso possa venire utilizzato per colmare l'attuale lacuna nelle velocità radiali dell'emisfero australe ».

Il rapporto della *Commissione dell'ora* (31) tratta essenzialmente dell'utile lavoro svolto nel *Bureau international de l'Heure,* che ha sede in Parigi e che è sovvenzionato dall'Unione astronomica internazionale. Mentre si riconosce ciò la delegazione italiana, seguita poi da altre, ha fatto notare, come già fece a Leida, che questo lavoro non ha grande importanza per gli astronomi, ma più per l'Unione geodetica e geofisica, per quella radiotelegrafica, ecc., quindi non è giusto che l'Unione astronomica sopporti tutta la grave sovvenzione data annualmente al *Bureau.* Così si decide che questa venga ridotta e che vengano chiesti fondi anche alle altre Unioni; però per coprire il *deficit* di quest'anno, dovuto anche al deprezzamento della sterlina, viene accordato un sussidio straordinario.

La Commissione (34) della *parallasse solare* tratta esclusivamente della collaborazione internazionale che ha avuto luogo in occasione della passata opposizione di *Eros,* appunto per le determinazioni della parallasse solare e della massa della Luna. Un gran numero di osservazioni fotografiche e visuali sono state eseguite in Osservatori sparsi su tutto il globo, oltre ad osservazioni dello splendore e dell'aspetto fisico del pianeta. Numerose stelle di confronto sono state osservate sul cammino percorso da *Eros,* sicchè ora si tratta di ridurre tutto il materiale raccolto e trattarlo omogeneamente. La Commissione propone di affidare questo lavoro al Dott. Spencer Jones ed al Prof. Witt.

✦✦✦

Le riunioni delle predette Commissioni, iniziate come si è detto il lunedì mattina, continuarono poi nel pomeriggio, il seguente martedì mattina e tutto il mercoledì. Alla sera del lunedì ebbero luogo visite al Laboratorio di Fisica e all'Istituto di esplorazione geografica dell'Università di Harvard. Nel pomeriggio di martedì ebbe luogo una interessante escursione in battello nella baia di Boston e in quella di Massachusetts fino a Plymouth dove sbarcarono nel 1620 i pellegrini del *Mayflower.*

Il mercoledì sera ebbe luogo un conferenza di Eddington « Sulla Espansione dell'Universo », nella grande aula dell'Istituto di Tecnologia del Massachusetts. Questo si è arricchito recentemente di un laboratorio di Fisica modernissimo, donato dalla munificenza di Giorgio Eastman con un

reparto spettroscopico, che fu visitato dai Congressisti dopo la conferenza. Il giovedì 8 settembre e il venerdì seguente ebbero luogo nella mattina le due assemblee generali di chiusura, nelle quali vennero presentati ed approvati i rapporti delle varie Commissioni e di quello di finanza. Venne altresì fatta la nomina dei membri delle Commissioni per il prossimo triennio e quelle del nuovo Comitato Esecutivo. Ad unanimità, al posto del Presidente uscente Sir Frank Dyson, venne eletto il Prof. Frank Schlesinger e al posto dei vice-presidenti uscenti, G. Abetti e F. Schlesinger, i Proff. E. Bianchi e T. Banachiewicz.

Come rappresentante dell'Unione astronomica nella Commissione per lo studio delle relazioni fra i fenomeni solari e terrestri, al posto di G. Abetti, eletto presidente della stessa dal Consiglio delle Unioni, è stato nominato il Dott. d'Azambuja dell'Osservatorio di Meudon.

Il Prof. Esclangon, a nome del Governo francese, invita ufficialmente l'Unione a Parigi per la prossima riunione del 1935. L'invito è accolto ad unanimità e si stabilisce di massima che la riunione avrà luogo nella prima quindicina di luglio.

Dopo i ringraziamenti di rito per la mirabile organizzazione del Congresso e fraterna ospitalità, il nuovo Presidente Schlesinger, chiude la Riunione, notando fra l'altro come l'Unione, dopo le passate difficoltà, si avvii ora ad essere veramente internazionale, e goda di un'èra di prosperità e tranquillità che è auspice di proficuo lavoro.

La sera dell'8 settembre all'Hotel Continental di Cambridge ebbe luogo un banchetto offerto dai Colleghi americani ai membri dell'Unione e loro famiglie.

Con la seduta di venerdì mattina si chiudeva ufficialmente il Congresso, ma nel pomeriggio dello stesso giorno ed il sabato seguente il Prof. Shapley, approfittando della presenza di astronomi fra i più competenti sui problemi della Galassia e della struttura dell'Universo, indiceva tre sedute per discutere lo stato presente di tali problemi.

Nella prima seduta venne discusso da Oort, Lindblad, Shapley, Plaskett, Lundmark, Eddington, la rotazione della Galassia, le sue dimensioni e le nuove teorie, che portano a paragonarla, o ad una nebulosa spirale come quella di Andromeda, o ad un insieme di nebulose spirali appartenenti ad un sistema fisico quale se ne ha altri esempi nel cielo. Questa ipotesi potrebbe chiarire il fatto che le dimensioni della Galassia sono molto maggiori di quelle delle altre nebulose. Nella seconda seduta Stebbins, van den Kamp, Shapley, Schjlt, riferiscono sul problema dell'assorbimento dello spazio e sulla distribuzione delle variabili del tipo degli ammassi stellari e delle nebulose estragalattiche, che prova essere la materia assorbente distribuita molto irregolarmente attorno all'equatore galattico. Secondo ricerche fatte ad Harvard risulta, che la distribuzione degli ammassi nella nebulosa di Andromeda e nelle nubi di Magellano è simile a quella della Via Lattea. In complesso gli studi sull'assorbimento spaziale portano a concludere che si debbano rivedere le dimensioni della Via Lattea, che sono probabilmente minori di quanto ora è generalmente ammesso.

Nell'ultima seduta, Adams, Russell, Eddington, Shapley, Lampland, Lemaître, riferiscono sul numero e la distribuzione delle nebulose estragalattiche, ciò che porta nuovamente a considerare il problema dell'assorbimento nello spazio. Al momento presente è interessante di stabilire, con

appropriate ricerche, di che natura è la materia che produce questo assorbimento e quali proprietà essa abbia. Shapley pensa che possa trattarsi di natura meteorica, ma Eddington osserva che le più forti oscurazioni del cielo si trovano vicino a stelle di altissima temperatura e quindi si deve trattare di materia ionizzata. Lampland ricorda, che, fino dal 1906, all'Osservatorio di Lowell furono misurate le velocità di rotazione delle nebulose e la loro velocità sistematica di allontanamento dal sistema solare ed ora a Monte Wilson è stata osservata una nebulosa lontanissima, che ha la velocità di allontanamento di 36.000 km/sec. Questo ormai ben noto fenomeno porta alla considerazione dell'espansione generale dell'Universo sulla quale discutono Eddington e Lemaitre.

A conclusione di queste interessanti sedute Lemaitre accenna in breve alla sua nuova teoria sulla formazione delle nebulose nell'Universo, la quale porta ad una evoluzione rapidissima tipo « fuoco d'artifizio » al principio e più lento in seguito, ciò che accomoderebbe anche la scala del tempo. Sempre conseguenza della sua teoria è che il raggio dell'Universo all'inizio deve essere stato uguale a zero e quindi si potrebbe pensare che esso è il prodotto di un atomo con peso atomico uguale a quello di tutto l'Universo.

✦ ✦ ✦

Coloro che hanno avuto la fortuna di assistere a questa Assemblea hanno certo riportato un grato ricordo dell'atmosfera serena e tranquilla in cui si sono svolti i lavori e della fraterna ospitalità offerta dai Colleghi americani, primi fra tutti quelli del Comitato locale, che era in massima parte formato dal personale dell'Osservatorio di Harvard. Questo, sotto la guida del suo Direttore Shapley, non potrà mai essere abbastanza lodato e ringraziato per l'abnegazione e cordialità con cui provvide a rendere indimenticabile il nostro soggiorno a Cambridge.

Oltre a ciò gli astronomi d'oltre oceano debbono avere ricevuto una profonda impressione, visitando gli Istituti americani, di quanta ricchezza ed energia si sia spesa e si continui a spendere, non ostante la crisi mondiale, per il progresso e lo sviluppo delle scienze nel nuovo mondo.

LETTERE ALLA DIREZIONE
E RICERCHE IN CORSO

Questa rubrica comprende le informazioni sulle Ricerche scientifiche in corso *di mano in mano che ci vengono comunicate.*

Le lettere alla Direzione dovranno essere brevi, chiare, e firmate. La Ricerca Scientifica *nel pubblicarle lascia ai firmatari la responsabilità del loro contenuto.*

Sopra un particolare meccanismo di sviluppo (Amitosi della "Laverania malariae" e sulla genesi delle perniciose

In un mio recente lavoro descrivo un nuovo meccanismo di moltiplicazione della *Laverania malariae*, meccanismo da me seguito, studiando a fresco in cellula di Koch. goccie di sangue parassitato, tolto a individui affetti da perniciosa.

Dimostro infatti come la *Laverania malariae*, oltre ai meccanismi di riproduzione già noti, *Schizogonia* nell'uomo e *Sporogonia* nell'Anofele, può, in determinate circostanze, presentare nell'uomo anche uno sviluppo per scissione semplice (*Amitosi*). simile a quanto si osserva nei Piroplasmi ed in altri Protozoi.

In tali condizioni di sviluppo non vi è produzione di pigmento, come appunto avviene nei Piroplasmi e nell'*Acromaticus*, e la moltiplicazione del parassita si compie nello spazio di otto ore in modo che, in base a calcoli matematici si può ammettere che, se un solo sporozoita, moltiplicantesi per amitosi, infestasse un uomo e non andasse incontro alle naturali perdite, nell'individuo infestato si avrebbero al 15° giorno ben 35.184.372.088.832 parassiti nel torrente circolatorio contro 6.103.515.625 parassiti che, nelle stesse condizioni, si avrebbero come resultato della moltiplicazione schizogonica.

La moltiplicazione amitotica, si verifica solo quando i poteri di difesa organica o nell'uomo o nell'anofele od in entrambi gli ospiti siano diminuiti.

Tale diminuita difesa organica, che nell'uomo è conseguenza di molteplici cause (infezioni, intossicazioni, strapazzi, insolazioni, stravizi, malattie pregresse, ecc.), nell'Anofele è determinata da numerose condizioni sfavorevoli dell'ambiente in cui l'insetto sia venuto a trovarsi temporaneamente o permanentemente in una o più fasi della sua vita.

Le perniciose, nelle infestazioni da *Laverania malariae*, si avrebbero solamente nei casi in cui il parassita si sviluppa per amitosi.

Questo meccanismo di riproduzione porta, infatti, ad un enorme e rapido sviluppo numerico di parassiti con conseguente e proporzionale aumento di sostanze tossiche nell'organismo umano.

La perniciosità della *Laverania malariae* è, quindi, la conseguenza dell'eccessivo e rapidissimo sviluppo del parassita per la sua moltiplicazione per scissione (amitosi). strettamente legata alle minorate difese dell'organismo umano ed alle influenze nocive di ambiente sulla resistenza organica dell'Anofele.

Roma, 29 gennaio 1933-XI.

Prof. GIULIO ALESSANDRINI

La sismicità dell'Italia nel quarantennio 1891-1930

Premesso che lo studio della sismicità d'una data Regione è di capitale importanza. perchè da esso si possono trarre elementi preziosi circa la delimitazione delle aree sismiche, e può servire nel medesimo tempo sia come indirizzo alla previsione sismica, sia come contributo alla conoscenza delle cause dei terremoti locali, nel fasc. 5 (1932) del *Bollettino della Società Sismica Italiana*, passo ad esaminare anzitutto la distribuzione oraria dei sismi italiani, nel quarantennio preso in esame, e trovo un massimo di frequenza nelle ore notturne: (0h-6h) ed un minimo nelle ore diurne: (8h-20h). Dimostro però che la maggior frequenza notturna dei terremoti è un fenomeno più apparente che reale, dovendo essa attribuirsi alla più grande facilità

che ha l'uomo di avvertire le scosse deboli nel silenzio della notte, quando tacciono i rumori della vita cittadina, e nelle condizioni di perfetta quiete in cui esso si trova.

Passo in seguito ad esaminare la sismicità per frequenza delle varie regioni italiane e trovo che la sola regione asismica è la Sardegna; sono regioni debolmente sismiche (in ordine crescente): la Basilicata, la Lombardia, il Piemonte e la Liguria; sono mediocremente sismiche: le Puglie e il Lazio; sono eminentemente sismiche: il Veneto, la Campania, l'Abruzzo e Molise, l'Emilia, le Marche, la Toscana, la Calabria, l'Umbria e la Sicilia.

Ed in quanto alla sismicità per intensità risulta che sono regioni eminentemente sismiche (in ordine decrescente): la Sicilia, la Calabria, la Toscana, l'Emilia, la Campania, l'Abruzzo e Molise, il Veneto, l'Umbria, il Lazio, le Marche, la Lombardia e la Basilicata; sono regioni mediocremente sismiche: le Puglie, il Piemonte e la Liguria; nessuna regione è debolmente sismica per intensità e la Sardegna è asismica.

Venendo infine ad occuparmi della frequenza media annua trovo il numero di 413 scosse all'anno, mettendo in conto le repliche verificatesi nei vari periodi sismici; escludendo invece queste ultime si ha una frequenza media annua di 151 terremoti, vale a dire uno ogni due giorni e mezzo circa: valore questo che può ritenersi il *normale*. Se poi si prendono in considerazione soltanto i terremoti più violenti, quali sono per l'appunto quelli compresi fra il VI e il X grado Mercalli, che ammontano nel quarantennio a ben 768, risulta una frequenza media annua di 19 terremoti circa. In Italia dunque dobbiamo aspettarci in media un terremoto ogni 19 giorni, fra quelli che provocano danni agli edifici, dai più lievi ai più ingenti, e perdite di vite umane.

Roma, 7 gennaio 1933-XI.

ALFONSO CAVASINO

La sedimentazione del sangue studiata al nefelometro (1)

Comunemente la determinazione della velocità di sedimentazione del sangue si fa misurando il tempo necessario per avere una determinata separazione fra globuli e plasma; noi abbiamo proposto di determinare la V S misurando invece le variazioni che avvengono in un determinato tempo nella diffusione interna del sangue per mezzo del nefelometro.

Da numerosi esperimenti fatti sulla V S, sia col metodo della separazione dei globuli, sia con quello nefelometrico, sul sangue umano e su quello degli animali in svariate condizioni, è risultato che le variazioni che avvengono nella luminosità interna del sangue dopo la sua estrazione dai vasi, non sono parallele nè proporzionali ai valori dell'altezza della colonna dei globuli in funzione del tempo. Nel sangue umano, reso incoagulabile e diluito con 1/5 di citrato di soda al 5 %, si nota che la sua luminosità nei primi momenti rimane pressapoco invariata, poi rapidamente aumenta raggiungendo un massimo circa nella prima mezz'ora, per diminuire poscia prima rapidamente poi sempre più lentamente raggiungendo i valori minimi e costanti in circa 3 ore, quando la colonna di sangue esaminata era alta 6 cm. Il minimo valore si aveva a sedimentazione completa.

L'aggiunta di siero agglutinante al sangue non modifica essenzialmente la forma della curva nefelometrica, solo accelera il decorso delle sue varie fasi, come accelera la V S. Lo stesso succede pel sangue di gravida, nel quale le variazioni nefelometriche possono decorrere tanto rapide da mascherare la prima parte della curva.

La diluizione del sangue con liquidi isotonici modifica sensibilmente la luminosità iniziale del sangue e l'ampiezza delle variazioni che essa presenta nel decorso della sedimentazione. Esiste un optimum di luminosità iniziale alla diluizione del 10 %, mentre la variazione in aumento che essa subisce all'inizio è tanto più manifesta ed è tanto più tardiva quanto più concentrato è il sangue. Coll'aumentare della concentrazione si fa anche più lenta la progressiva caduta della luminosità.

Quando si modifica la viscosità del sangue (con glicerina o albumina) senza variarne la diluizione e la pressione osmotica, si ha una diminuzione della luminosità iniziale e le variazioni che avvengono in essa durante la sedimentazione sono meno intense e più lente; esse si manifestano poi tanto più tardivamente quanto maggiore è la viscosità.

---

(1) Riassunto di 7 Note pubblicate nel « Boll. della Soc. Ital. di Biol. Sper. », Vol. IV, V, VI, VII, in collaborazione con gli allievi Prof. Bucciardi e Dott. Manzini.

Anche la reazione del mezzo modifica la curva nefelometrica della sedimentazione. Alcalinizzando, senza che si abbia emolisi e senza modificare il valore osmotico, aumenta la luminosità del sangue e si fanno più manifeste le variazioni che si hanno al principio della sedimentazione. A parità di pH l'effetto dell'alcalinità è maggiore se la soluzione di sangue è molto diluita (0,3-9,1 %) di quando è concentrata (33-80 %). Acidificando il mezzo si ha un effetto opposto a quello che si ha alcalinizzandolo, e l'influenza della diluizione del sangue è ancor più manifesta.

Abbiamo detto che la curva nefelometrica non corrisponde alla curva che si può tracciare coi valori della sedimentazione, infatti le prime modificazioni della luminosità avvengono quando una obiettiva separazione dei globuli dal plasma non è ancora rilevabile. Solo quando incomincia la diminuzione della luminosità si può constatare che essa è progressiva e proporzionata alla separazione globulare. Col metodo nefelometrico si è potuto quindi stabilire che la sedimentazione constatabile obiettivamente è preceduta da tali alterazioni nei globuli da modificarne la luminosità. Queste alterazioni potevano essere nella forma o nello stato fisico degli elementi morfologici del sangue.

Per riconoscere quali erano le alterazioni che subivano i globuli e che determinavano modificazioni della loro luminosità, quando ancora non era visibile una loro separazione dal plasma, abbiamo fatto contemporaneamente all'esame nefelometrico esami microscopici e ultramicroscopici del sangue. Abbiamo così potuto stabilire che le modificazioni di luminosità interna che precedono la sedimentazione e che si potevano rinforzare o diminuire variando la diluizione, la reazione ecc., erano dovute ad alterazioni morfologiche e fisico-chimiche degli eritrociti. La maggior luminosità del sangue in soluzione alcalina era accompagnata da un aumento del diametro maggiore, da un appiattimento degli eritrociti con la formazione di forme a morula, che portavano ad un aumento di superficie degli eritrociti stessi. In mezzo acido i globuli tendono ad acquistare una forma più rotondeggiante, diminuisce così la loro superficie e il potere di diffrazione.

Quando si diluisce il sangue con plasma autologo, reso incoagulabile con eparina (nel limite di tempo durante il quale si osserva un aumento di luminosità nelle diluizioni con altri liquidi) il valore nefelometrico rimane quasi costante e non si apprezzano variazioni di forma e di aspetto degli eritrociti; questi rimangono anche otticamente vuoti. Solo dopo 10-20 minuti la luminosità del sangue diminuisce progressivamente in rapporto colla sedimentazione dei globuli.

Non si può escludere che la sedimentazione dei globuli incominci sin dall'inizio anche quando la luminosità aumenta e quando obiettivamente nessuna separazione è rilevabile; la diminuzione della luminosità che la rarefazione dei globuli determinerebbe può essere compensata e sorpassata dall'aumento di luminosità che le modificazioni strutturali e di stato fisico provocano nei globuli stessi. Infatti quando la sedimentazione è molto accelerata (sangue di rana, sangue con tannino, sangue di gravida, ecc.) l'aumento della luminosità che si ha all'inizio può anche mancare e si osserva solo una più o meno rapida diminuzione dovuta alla caduta dei globuli.

ALBERTO AGGAZZOTTI

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA NUOVA RIVISTA "RICERCHE DI INGEGNERIA„

Il primo fascicolo di Ricerche di Ingegneria (R. I.) *è in preparazione e sarà presto pubblicato.*

Nella sua prima prima pagina la nuova pubblicazione porta una nota editoriale che ne chiarisce gli scopi, e perciò riteniamo utile di riprodurla integralmente qui appresso:

..... Camminare, costruire e, se necessario, combattere e vincere.

Mussolini

Il Sindacato Nazionale Fascista Ingegneri, come parte integrante e cospicua della Confederazione Nazionale dei Sindacati Fascisti Professionisti e Artisti, cioè di quella che si può chiamare la Confederazione dell'ingegno e della cultura posti a servizio della Nazione, sentì sin dal suo nascere il dovere di svolgere una parte notevole della sua attività nel campo editoriale: e così dette origine alla rivista *L'Ingegnere*.

Pubblicando quel periodico il Sindacato riconobbe però ben presto che tale sua attività editoriale non poteva rimanervi indefinitamente limitata, ma che era indispensabile svilupparla secondo quelle linee e con quella ampiezza che l'esperienza andava a poco a poco chiaramente indicando.

Fra i bisogni manifestatisi appunto durante la vita de *L'Ingegnere*, apparve meritevole della particolare attenzione del Sindacato quello di poter dare ampio respiro alla pubblicazione dei lavori di ricerca nel vasto dominio dell'Ingegneria.

La rivista *L'Ingegnere* ha assolto questo compito in modo decoroso, in armonia con l'interesse del Sindacato di incoraggiare in tutti i modi possibili i Colleghi che portino contributi reali ed originali al progresso dei vari rami dell'Ingegneria; ma il suo indirizzo di rassegna di grande informazione tecnica e sindacale impedisce che una parte sempre più considerevole dello spazio in essa disponibile possa essere destinata, come apparirebbe per certi versi necessario, ad ospitare numerose e spesso lunghe e minuziose relazioni di indagini scientifico-tecniche, che per loro natura sono quasi sempre molto speciali.

Pertanto il Sindacato ha avuto l'iniziativa di far sorgere accanto al proprio periodico *L'Ingegnere* la nuova pubblicazione di cui questo è il primo fascicolo; e poichè essa deve accogliere manifestazioni di forme di attività che sono incoraggiate e coordinate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, il Sindacato ha avuto cura di ottenere prima di tutto l'appoggio di questo alto Ente, che comprende fra i propri Comitati importanti quello importantissimo per l'Ingegneria.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha voluto dare alla nuova rassegna il sostegno più efficace e significativo, concedendo che essa si pubblichi sotto il suo patronato. Per questo vadano da qui alla illustre Presidenza del C. N. R. le espressioni del più vivo ringraziamento.

Il Sindacato Ingegneri, considerato che le ricerche scientifiche sono il miglior lievito del progresso industriale, si è rivolto inoltre alla Confederazione Generale Fascista dell'Industria Italiana e ne ha ottenuto l'adesione alla propria iniziativa. Così questa nuova pubblicazione è posta pure sotto il patronato della Confederazione dell'Industria; e di ciò si può essere grati alla Presidenza del potente organismo, perchè essa ha collocato così una nuova pietra dell'edificio della collaborazione necessaria fra Enti che per diverse vie concorrono all'incremento dell'economia nazionale.

Come il titolo lascia chiaramente intendere, questa nuova pubblicazione del Sindacato Ingegneri è destinata esclusivamente ai lavori di ricerca che offrano comunque un interesse tecnico. Non sarà fatta distinzione fra i vari rami dell'Ingegneria; ma non si trascurerà che per alcuni di essi esistono in Italia riviste speciali nobilmente redatte e molto diffuse, mentre per altri, pure importantissimi, si nota una certa penuria, cui appunto la presente nuova pubblicazione potrà portare rimedio.

I lavori di ricerca saranno indistintamente graditi, purchè rechino contributi sostanziali, anche modesti, e purchè appariscano condotti correttamente sotto tutti gli aspetti. Pertanto gli egregi Colleghi, che offriranno i frutti delle nobili fatiche del loro ingegno a *Ricerche di Ingegneria*, non vorranno dolersi, se le relazioni dei loro studi saranno passate attraverso quel vaglio piuttosto severo che è il Comitato Superiore di Redazione, comune a *Ricerche di Ingegneria* e a *L'Ingegnere*.

Non è possibile indicare preventivamente ed in generale quali tipi di lavori saranno accolti con molta simpatia e quali con poca; ma è certo che il Sindacato desidera possibilmente non incoraggiare troppo per mezzo delle proprie pubblicazioni certe tendenze a rielaborare e sviluppare quasi indefinitamente metodi di calcolo oramai acquisiti e fondamentalmente noti a tutti gli ingegneri, anche se si tratti di sviluppi utili per la pratica corrente degli uffici tecnici e utilmente pubblicabili in altre sedi.

Il Sindacato vuol dare invece il proprio appoggio a tutte le ricerche che abbiano vero carattere di originalità, che riescano ad illuminare qualche tratto, sia pure piccolo, dei campi inesplorati o non completamente esplorati della scienza dell'ingegnere e che mirino in definitiva al miglioramento della tecnica della costruzione o della produzione.

La luce può venire da una indagine condotta con procedimenti di pura speculazione matematica ovvero da una semplice ricerca sperimentale; ma è desiderabile che i due metodi siano adoperati possibilmente insieme. l'uno in ausilio dell'altro, perchè in tal modo i risultati raggiunti potranno essere accolti con maggior fiducia ed impiegati con piena sicurezza.

In ogni modo *Ricerche di Ingegneria* nasce col proposito di considerare con particolare benevolenza le ricerche sperimentali: il che apparirà ovvio nel Paese di Leonardo e di Galileo.

Le due pubblicazioni del Sindacato non sono indipendenti, ma operano in perfetta collaborazione: il loro intimo legame, bene apparente dall'unicità della Direzione, del Consiglio Superiore di Redazione e dell'Amministrazione, risulterà anche dalla pubblicazione sistematica ne *L'Ingegnere* di chiari sunti delle memorie contenute in *Ricerche di Ingegneria*.

Ricerche di Ingegneria non avrà per ora una periodicità prestabilita; e perciò i suoi successivi fascicoli porteranno soltanto un numero d'ordine oltre l'indicazione dell'anno; ma tutto lascia prevedere che il complesso dei fascicoli della prima annata costituirà un volume di mole notevole e che in epoca prossima si potrà passare ad un regime esattamente periodico.

Il Sindacato Nazionale Fascisti Ingegneri, cui l'alta approvazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche e l'adesione della Confederazione dell' Industria Italiana dànno la tranquilla sicurezza di avere scelto una buona strada promuovendo la pubblicazione che ora si presenta per la prima volta in pubblico, per mezzo di essa anche nel campo editoriale « cammina e costruisce ».

BIBLIOGRAFIA ITALIANA SCIENTIFICO TECNICA

La Bibliografia italiana scientifica e tecnica, curata dal Consiglio nazionale delle Ricerche col concorso della Reale Accademia d'Italia, edita dalla ditta Carlo Ferrari di Venezia, col 1933 è giunta al suo sesto anno di vita.

Ormai la pubblicazione ha assunto la sua veste definitiva, che corrisponde già ad una provata esperienza.

Come è noto nella Bibliografia italiana vengono compresi tutti i lavori di una certa importanza pubblicati in Italia o all'estero da italiani e della massima parte dei lavori viene dato un breve sunto esplicativo possibilmente scritto dello stesso autore.

Per ciascuna disciplina, la Bibliografia viene poi sottoposta all'accurata revisione del competente Comitato nazionale del Consiglio delle Ricerche.

Comitati nazionali che curano la revisione della Bibliografia italiana

per l'agricoltura:
presidente S. E. G. Acerbo
segretario On. G. Tassinari.

per la biologia:
presidente S. E. F. Bottazzi
segretario prof. S. Visco.

per la chimica:
presidente S. E. N. Parravano
segretario S. E. F. Giordani

per la fisica, l'astronomia e la matematica applicata:
presidente Sen. A. Garbasso
vicepresidente prof. E. Bianchi.
» prof. U. Bordoni
» prof. F. P. Cantelli
segretario prof. E. Bompiani.

per la geodesia e geofisica:
presidente prof. E. SOLER
segretario prof. G. CASSINIS.

per la geografia:
presidente S. E. A. GIANNINI
segretario prof. A. R. TONIOLO

per la geologia:
presidente On. A. MARTELLI
vicepresidente Sen. F. MILLOSEVICH
segretario ing. M. TARICCO.

per l'ingegneria:
presidente ing. L. COZZA
vicepresidente ing. P. CALLETTI
segretario On. E. DEL BUFALO

per le materie prime:
presidente On. G. A. BLANC
segretario prof. G. MAGRINI

per la medicina:
presidente S. E. D. DE BLASI
segretario dr. A. MESSEA

per la radiotelegrafia:
presidente S. E. G. MARCONI
vicepresidente amm. G. PESSION
segretario ing. V. GORI.

Indici analitici e per autori permettono sia in ogni fascicolo sia nel volume della annata la facile ricerca della pubblicazione che può interessare lo studioso.

Per dare un'idea dell'imponenza dell'opera si riportano i numeri delle pubblicazioni recensite dal 1928 al 1932.

Gruppo A				
per la Matematica	N. 2326	di cui 727	nel 1932
per l'Astronomia	» 397	di cui 100	nel 1932
per la Geodesia e Navigazione	» 262	di cui 64	nel 1932
per la Fisica	» 1068	di cui 282	nel 1932
per la Fisica applicata . . .	» 317	di cui 104	nel 1932
per la Chimica	» 2242	di cui 555	nel 1932
per la Geologia e Mineralogia	» 926	di cui 180	nel 1932
per la Geofisica e Geochimica .	» 1086	di cui 261	nel 1932
per la Geografia	» 2592	di cui 359	nel 1932
Gruppo A-bis			
per la Biologia	N. 10650	di cui 2457	nel 1932
Gruppo B			
per la Medicina	N. 39752	di cui 9470	nel 1932
Gruppo C			
per l'Ingegneria	N. 11825	di cui 1774	nel 1932
per le Industrie	» 6270	di cui 927	nel 1932
per la Difesa nazionale . .	» 3454	di cui 527	nel 1932
Gruppo D			
per l'Agricoltura	N. 14809	di cui 2030	nel 1932

Volumi della Bibliografia finora pubblicati

Gruppo **Anno 1928**

I - *Conoscenza scientifica in generale, Biblioteche, Bibliografie, Enti culturali, Manifestazioni culturali*, 1 volume di pagg. 78: L. 7.

II - *Scienze filosofiche, sociali, politiche, economiche, finanziarie, giuridiche; Scuole ed insegnamento*, 1 volume di pagg. 658: L. 22.

III - *Commercio*, 1 volume di pagg. 148: L. 8,50.

IV - *Etnografia, Linguistica*, 1 volume di pagg. 30: L. 7.

V - *Matematica, Astronomia, Geodesia*, 1 volume di pagg. 38: L. 7.

VI - *Meccanica, Fisica, Chimica, Geologia, Geofisica*, 1 volume di pagine 90: L. 15.

Gruppo

VII - *Biologia, Medicina*, 1 volume di pagine 486: L. 62.

VIII - *Tecnica, Ingegneria, Scienze militari, Trasporti, Comunicazioni*, 1 volume di pagg. 324: L. 48.

IX - *Agricoltura*, 1 volume di pagg. 282: L. 55.

X - *Industria*, 1 volume di pagg. 148: L. 55.

XI - *Belle Arti, Fotografia, Musica, Sports*, 1 vol. di pagg. 130: L. 8.

XII - *Scienze storiche, Geografia, Biografia*, 1 volume di pagg. 244: L. 17.

Edizione Zanichelli - Prezzo globale dei 12 volumi: L. 280.

Gruppo **Anno 1929**

A - *Scienze matematiche, fisiche e biologiche; Geografia*, 1 vol. di pagg. 436: L. 60.
B - *Medicina*, 1 vol. di pagg. 670: L. 60.
C - *Ingegneria, Industria, Difesa Nazionale*, 1 vol. di pagg. 234: L. 60.
D - *Agricoltura*, 1 volume di pagg. 148: L. 60.
E - *Scienze politiche, sociali, e giuridiche*, 1 vol. di pagg. 290: L. 60.
F - *Religione, Scienze filosofiche e storiche*, 1 vol. di pagg. 182: L. 60.
G - *Belle Arti, Belle Lettere, Filologia, Dialetti, Usi e Costumi*, 1 volume di pagg. 112: L. 60.
H - *Bibliografia e Biografie*, 1 volume di pagg. 86: L. 60.

Edizione Zanichelli - Prezzo globale degli 8 volumi: L. 400.

Anno 1930

A - *Scienze matematiche, fisiche e biologiche, Geografia*, 1 vol. di pagg. 444: L. 80.
B - *Medicina*, 1 vol. di pagg. 725: L. 120.
C - *Ingegneria, Industria, Difesa Nazionale*, 1 vol. di pagg. 200: L. 75.
D - *Agricoltura*, 1 volume di pagg. 130: L. 55.

Edizione Consiglio Nazionale delle Ricerche - Prezzo globale dei 4 volumi: L. 300.

Gruppo **Anno 1931**

A - *Scienze matematiche, fisiche e biologiche, Geografia*, 1 volume di circa pagg. 350: L. 80.
B - *Medicina*, 1 vol. di circa pagine 600: L. 120.
C - *Ingegneria, Industria, Difesa Nazionale*, 1 vol. di circa pagine 250: L. 75.

(usciranno entro il marzo 1933)

D - *Agricoltura*, 1 volume di pagg. 144: L. 55.

Edizione Consiglio Nazionale delle Ricerche - Prezzo globale dei 4 volumi: L. 300.

Gruppo **Anno 1932**

A - *Matematica, Fisica, Chimica, Geologia, Geografia, ecc.*, 1 volume di circa pagg. 280: L. 80.
A bis - *Biologia*, 1 vol. di circa pagine 240; L. 60.
B - *Medicina*, 1 vol. di circa pagine 550: L. 120.
C - *Ingegneria, Industria, Difesa Nazionale*, 1 vol. di circa pagg. 300: L. 75.
D - *Agricoltura*, 1 vol. di circa pagine 160: L. 60.

(usciranno entro l'anno 1933)

Edizione Consiglio Nazionale delle Ricerche - Prezzo globale dei 5 volumi: L. 300.

Prezzi d'abbonamento.

A) *Scienze fisiche, matematiche* (Astronomia, Fisica, Matematica, Geodesia, Geofisica, Chimica, Geologia, Mineralogia, Geografia) - almeno 8 fascicoli all'anno di cui 4 doppi - abbonamento annuo L. 80.

A *bis*) *Scienze biologiche* - almeno 8 fascicoli all'anno di cui 4 doppi - abbonamento annuo L. 80.

B) *Medicina* - 12 fascicoli all'anno - abbonamento annuo L. 120.

C) *Ingegneria, Industria, Difesa nazionale* - almeno 8 fascicoli all'anno di cui 4 doppi abbonamento annuo L. 80.

D) *Agricoltura* - almeno 8 fascicoli all'anno di cui 4 doppi - abbonamento annuo L. 60.

Tutti i Gruppi - Abbonamento annuo L. 300.

Le richieste di abbonamento accompagnate dal rispettivo importo devono essere rivolte alla BIBLIOGRAFIA ITALIANA - ROMA. Casella postale 489.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

DEI MEMBRI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

P. G. GIANFRANCESCHI: L'attività scientifica del Prof. P. G. Gianfranceschi durante l'anno decorso si è svolta specialmente nel campo teorico sui problemi connessi con l'inerzia dello spazio fisico.

Egli ha pubblicato alcune varie Note su questo soggetto nello « Scientiarum Nuncius Radiophonicus » e una Nota negli « Atti » della Pontificia Accademia delle Scienze (Anno 85, p. 304) dal titolo: « Sull'equazione einsteiniana per l'universo statico ». In questa Nota l'A. propone che il termine p delle equazioni gravitazionali venga espresso come somma di due termini, uno dei quali si riferirà alla pressione dovuta alla materia ponderabile, l'altro a quella propria dello spazio-etere, di cui l'A. dimostra la esistenza. Dei due termini quello proprio della materia dei corpi si annullerà fuori di essi, ma resterà l'altro in tutto lo spazio dell'universo. In questo modo non è più necessario introdurre la costante cosmica lambda di Einstein, o se si vuole la costante lambda acquista un significato ben determinato. Egli ha inoltre pubblicato un volume dal titolo: « Capitoli di Fisica contemporanea » (Edizione Università Gregoriana, Roma), di pag. 283. Il volume è destinato specialmente agli alunni della Facoltà Filosofica nelle Università Ecclesiastiche, e tratta i principali problemi della fisica moderna con speciale riguardo ad assegnare il senso fisico ai resultati delle moderne teorie.

Contemporaneamente il Prof. P. G. Gianfranceschi si occupa di ricerche sperimentali nel campo della radiotelegrafia specialmente per la propagazione delle onde ultracorte, e per gli effetti di eco.

D. GIORDANO (di Venezia) con ripetuti studii dimostra come la *colibacilluria*, della quale si tendeva a fare una malattia a sè stante, e pertinente alla patologia urinaria, rappresenti invece per lo più un semplice sintomo di appendicite, da cui il *bacterium coli* passa nel sangue, e viene eliminato per i reni in modo subdolo, o con risentimenti renali di varia intensità, come stranguria, piuria, ematuria e coliche renali. La terapia antibacillare è vana: bisogna togliere, colla appendice, la sorgente.

— *Osservazioni di colibacilluria di origine appendicitica*, in « Rinascenza Medica », 13 luglio 1932;

— *Colibacilluria di origine appendicitica*, in « Gaceta Medica Española ». 1933.

— *Appendiciti larvate*, in « Rassegna Clinico-Scientifica dell'Istituto Biochimico Italiano », Milano 1933.

PERICLE FERRETTI: *Esperienze su cuscinetti ad aghi*, in « Rivista Aeronautica », ottobre 1932.

Lo studio si riferisce ai cuscinetti detti « ad aghi » (« Nadellager ») recentemente comparsi; esso è diviso in due parti. Nella prima, esaminate le forze che agiscono su di un ago nelle varie posizioni che esso può assumere rispetto alla retta di azione del carico, si ricavano le condizioni per cui si deve avere il suo rotolamento. Si dà poi una spiegazione del comportamento di questi cuscinetti e del carico altissimo che essi possono sopportare in base a deduzioni ottenute dalla teoria del Reynolds sulla lubrificazione ed ai risultati sperimentali del Brillié.

Nella seconda parte si descrivono le esperienze eseguite sui detti cuscinetti presso il Gabinetto di Motori a Combustione Interna della R. Scuola di Ingegneria di Napoli. Con tali prove si è potuto, oltre che studiare il comportamento dei cuscinetti ad aghi per varie condizioni di carico a varie velocità, avere delle interessanti conferme di quanto analiticamente si era dedotto.

— *Le vibrazioni delle funi*, in « Annali di Ingegneria ». Sindacato Fascista Ingegneri di Napoli).

Nella memoria sono descritte le caratteristiche vibrazioni che, specialmente in

alcune ore ed in date condizioni di tempo, hanno le funi metalliche degli impianti di teleferiche e funivie.

Dopo avere accennato rapidamente alle varie spiegazioni date del fenomeno, si fa notare che esso ha probabilmente origine nel noto « fenomeno Karmann » prodotto da venti periodici, anche leggieri, e di intensità circa costante. Ad avvalorare tale ipotesi si riportano i risultati di alcune esperienze eseguite nell'impianto della Funivia di Cassino. Tali risultati concordano sensibilmente con i valori che si ottengono col calcolo per le caratteristiche delle vibrazioni quando vengono applicate le formule dedotte dalle esperienze del Karmann.

Gen. ENRICO DE CHAURAND: *Le determinazioni di gravità secondo il Calcolo astrofisico*, 1931 e 32 — *Lo scalamento dei gas nella Atmosfera Terrestre secondo il Calcolo astromorfo*, 1932, (negli « Atti della Società per il progresso delle Scienze » e nella Rivista « L'Universo »).

— *Testo di « Calcolo astromorfo »*, in preparazione per la pubblicazione.

N.B. — Il detto « Calcolo astromorfo » ottiene di definire, in accordo alla gravitazione Newtoniana per gli astri di stato coerente oppure a tensione elastica, la vera struttura in fatto di scalamento di densità, e la vera forma, se rotanti, differente dalla ellissoidica e avente caratteri propri. Esso si presenta quale organismo algebrico, in termini finiti ed esatti, collegante massa, dimensioni e velocità di rotazione e di rivoluzione, ottenendo di risolvere i più svariati problemi della meccanica degli astri, e raggiungendo determinazioni che collimano appieno con i dati pratici conosciuti.

GIOACCHINO DE ANGELIS D'OSSAT: *La Geologia e le Catacombe Romane*, vol. I°, pagg. I-IV-220, con 65 fig., in 4°. Roma, 1930-32. Comprende le Catacombe sulle vie: Tiburtina, Nomentana, Salaria *vetus*, Salaria *nova*, e Flaminia.

Sono di prossima pubblicazione:

— *Materiali da costruzione in Roma e nel Lazio.* (Saggio storico).
— *Geologia applicata all'agraria in Roma e nel Lazio.* (Saggio storico).
— *Catasto delle acque: Valle del Fosso della Magliana.* Parte Terza: con Carta e figure.
— *La Geologia e le Catacombe Romane.* Vol. II°. Vie: Aurelia antica, Portuense, ecc.
— *Illustrazione dei fossili trovati nella Via dell'Impero in Roma.*
— *Opere marittime su fondo fangoso.*
— *Trattato sui materiali naturali da costruzione.*

ALESSANDRO AMERIO: *Un registratore della radiazione solare*, in « Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere », vol. LXI, fasc. XI-XV, 1932.

L'apparecchio consta di una termopila che riceve la radiazione e di un registratore a sifone, scrivente con continuità i valori della radiazione medesima. La superficie ricevente è orizzontale, cosicchè si viene a registrare il calore che giunge in un periodo dato sul suolo. Cure particolari sono prese per proteggere quella saldatura della pila che sta riparata dalla radiazione solare, dal riscaldamento al quale è esposta in seguito all'effetto della lunga permanenza al Sole, in modo che la sua temperatura sia sempre quella dell'aria, e le indicazioni dello strumento siano effettivamente dovute alla radiazione solare.

Dall'area compresa fra l'asse dei tempi e la linea tracciata, si deduce, previa taratura, la quantità di calore che ha colpito la superficie esposta in un dato tempo.

— *Ancora un'esperienza sulla pressione della luce*, in « Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere », Vol. LXV, fasc. I-V, 1932.

L'A. descrive un tentativo fatto da Adolfo Bartoli per mostrare sperimentalmente la pressione della luce, tentativo che non diede il risultato atteso, e riferisce che con lo stesso dispositivo, ma in condizioni di maggior sensibilità, l'esperienza riesce perfettamente. Il risultato negativo del Bartoli è dunque da attribuirsi a difetto di sensibilità dell'apparecchio.

ONORANZE AD ILLUSTRI SCIENZIATI

Leeuwenhoek (1632-1723). — Il tricentenario della nascita di Anton van Leeuwenhoek, il famoso microscopista olandese, contemporaneo di Malpighi, ha dato occasione alla pubblicazione di un volume di *Clifford Dobell,* dal titolo « Antony van Leeuwenhoek and his Little Animals ».

E' stato questo forse l'unico omaggio reso alla memoria del grande naturalista, che fu detto « padre della protozoologia e della batteriologia ».

Nato a Delft, dopo essere stato come contabile in un magazzino di stoffe ad Amsterdam, secondando la sua passione cominciò a costruire ed a collezionare microscopi; si dice anzi che arrivò a possederne circa 300; e cominciò così a fare osservazioni e ricerche.

A lui si deve la scoperta dei Protozoi, a cui diede il nome di « animaliculae » e dei batteri, che trovò nell'acqua stagnante. Fece osservazione sui corpuscoli del sangue, i capillari, gli spermatozoi, le formiche, l'echinorhynchus, i cestodi, gli occhi composti, i Cyclops, l'Hydra, le spugne e per primo scoprì le fibre del cristallino, le fibrille dei muscoli, la struttura dell'avorio, gli strati dell'epidermide, ed i caratteri distintivi dei Rotiferi.

Come si vede da questa enumerazione, d'altronde non completa, di ciò che non costituisce che una parte delle sue osservazioni, assai vasto fu il suo campo di ricerca e di studio; 112 furono le note da lui presentate alle *Philosophical Transactions* della Royal Society e 26 le memorie alla « Academie des Sciences » di Parigi.

Fra tutti i più grandi naturalisti del passato, Leeuwenhoek ha la sorte singolare di essere il più frequentemente citato e nello stesso tempo il meno apprezzato e compreso. Un giudizio sulla sua opera, comunemente espresso ed accettato, anche da coloro che hanno acquistato qualche competenza nella storia della biologia, è che egli fosse privo di metodo scientifico, e che facesse scoperte importanti soltanto perchè era il primo ad esplorare il mondo microscopico.

I risultati delle sue ricerche non sono comparabili a quelli di Malpighi e di Swammerdam; poichè più che un vero naturalista egli era un perito microscopista. Inoltre lo ha danneggiato la frammentazione e incompleta pubblicazione dei suoi studi. I suoi risultati venivano comunicati sotto forma di lettere, la maggior parte indirizzate alla Royal Society, che non furono pubblicate integralmente che in epoca recente, e tradotte solo in parte.

Molte delle sue opere sono quindi ancora quasi sconosciute. Per esempio Mr. Dobell richiama l'attenzione sulla precedenza misconosciuta dal moderno malariologo nei riguardi della differenza di atteggiamento nell'acqua fra le larve di Anofeli e Culicini.

Vi sono indubbiamente molte altre scoperte fatte da Leeuwenhoek che non hanno trovato ancora il loro posto in nessuna storia della biologia. La pubblicazione di quest'opera è un atto di giustizia, e l'unico rincrescimento in proposito, è che essa abbracci solo una parte della mirabile attività di Leeuwenhoek.

Per la maggioranza dei zoologi, l'opera di Leeuwenhoek sui microrganismi e precisamente sui batteri e protozoi, per le sue induzioni forse la più importante, non è nondimeno la più interessante. Le sue osservazioni sui corpuscoli del sangue e sui capillari, gli spermatozoi, l'eredità mendeliana, i rotiferi, le formiche, l'Echinorhynchus, i cestodi, gli occhi composti, i pidocchi delle piante, i Cyclops, l'Hydra e le spugne, per nominarne solo alcune, dovrebbero essere considerate con la stessa comprensione come lo sono stati i batteri e i protozoi da Mr. Clifford Dobell, e finchè ciò non avverrà, i meriti di Leeuwenhoek non potranno essere apprezzati che imperfettamente dagli stessi studiosi di biologia. Ma per condurre a termine una simile impresa non basterebbe una vita intiera.

SCIENZIATI SCOMPARSI

L'Ing. Giovanni Battista Pirelli. — Il 20 ottobre è morto il Sen. Ing. Giovanni Battista Pirelli. Nato a Varenna il 27 dicembre 1848, stabilitosi in Milano nel 1863, studiò all'Università di Pavia negli anni 1865-1867.

Nel 1870 uscì ingegnere industriale dall'Istituto Tecnico Superiore di Milano guadagnandosi il premio Kramer per un viaggio di perfezionamento all'estero. Visitò nel 1870-1871 varii paesi d'Europa nell'intento di porsi in grado di introdurre in Italia l'industria della lavorazione del caoutchouc e nel 1872 fondava in Milano il primo stabilimento Italiano del genere sui di lui piani e sotto la di lui personale direzione.Potè dare presto a questa industria notevole sviluppo, occupandosi di tutti i prodotti di gomma elastica e di guttaperca.

Nel 1880 estendeva la produzione del ramo, ancora nuovo in Italia, dei conduttori elettrici isolati di ogni specie e nel 1886 creava in seno alla stessa Società l'industria dei cavi telegrafici sottomarini, facendo costruire l'apposita nave posacavi « Città di Milano ». Il primo cavo sottomarino fu quello tra Massaua e Perim (Aden).

Intanto sotto la sua guida l'Azienda Pirelli progrediva estendendosi con importanti stabilimenti ausiliari per l'industria del cotone e per l'industria chimica e creando piantagioni di caoutchouc nell'Estremo Oriente.

Altra nuova industria il Sen. Pirelli fondò in Italia: quella del Linoleum, che ha il proprio stabilimento a Narni.

Il Sen. Pirelli seguì sempre con amore lo sviluppo dell'industria elettrica. Favorì gli studi elettrotecnici per i quali istituì importanti laboratori presso i propri stabilimenti; sono noti i successi ottenuti dai suoi Tecnici nella costruzione di cavi in olio ad altissima tensione anche agli Stati Uniti.

Fu Presidente della « Edison » dalla morte del Sen. Prof. Colombo fino al 1930, epoca nella quale la grave età e la malferma salute lo obbligarono ad abbandonare tale carica.

Fece parte dei Consigli e delle Direzioni di molte Associazioni tecniche scientifiche e filantropiche e fra di esse per oltre 50 anni del Consiglio della Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri presso la quale fu anche Insegnante.

Sparisce con Lui una mente geniale, un propugnatore del progresso scientifico.

L'industria elettrica italiana lo ricorderà sempre fra coloro che più ne hanno favorito la nascita e l'incremento; l'Italia conserverà il ricordo del Patriota che, dopo aver combattuto nella sua gioventù prendendo parte, volontario Garibaldino, alla campagna del Trentino del 1866 e poi alla battaglia di Mentana nel 1867, dedicò nella sua maturità le migliori energie come Tecnico sapiente, come Industriale intelligente e coraggioso all'opera di valorizzazione, che doveva porre in questo campo il nome della Patria in primissima linea in tutto il mondo accanto a quello delle maggiori nazioni.

✦✦✦

Prof. Paolo Enriques. — Nato a Livorno il 17 agosto 1878, laureato in Scienze Naturali nel 1901 a Bologna dopo aver seguito a Firenze, a Roma e a Bologna, studi di medicina e di Scienze Naturali, più tardi si perfezionò a Gottinga negli studi di Zoologia.

Insegnò, come incaricato, la Biologia generale a Firenze, poi la Zoologia a Bologna come libero docente, infine insegnò Zoologia e Anatomia Comparata a Sassari dapprima come incaricato poi, in seguito a concorso, come straordinario. Da quella Università venne a Padova nel 1921. Fu membro del Comitato permanente dei Congressi Internazionali di Genetica e Zoologia. Delegato dal Governo Italiano al Congresso internazionale di Zoologia a Budapest. Presidente dell'XI Congresso Internazionale di Zoologia in Padova. Morto il 26 dicembre 1932.

Fu tra i pionieri della moderna Fisiologia Comparata, considerandola in stretto rapporto con la morfologia. Tra le principali ricerche fatte in questo campo sono da ricordare gli studi sulla digestione dei molluschi e sulle funzioni del loro fegato, sulla digestione del Sipunculus e degli Echinodermi.

Un II gruppo di ricerche riguarda lo studio dei Protozoi: sugli Infusori per primo dimostrò la possibilità di generazione agama indefinita, senza conseguente senescenza e depressione nelle culture, e la possibilità, in condizioni particolari, di fecondazione anche ripetuta. Illustrò completamente il ciclo di alcuni Radiolari e ne ricostituì la classificazione generale sulle basi della conoscenza dello sviluppo. Ed appunto era ora in corso il compimento della sua grande monografia sui Radiolari, opera condotta alla Stazione Zoologica di Napoli.

Un III gruppo di ricerche riguarda la genetica: illustrò una nuova forma di eredità nella specie umana (eredità ologinica); ed enunciò la IV legge dell'eredità sulla « indipendenza della variabilità ».

Tra le pubblicazioni più importanti sono da ricordare: « La teoria cellulare » (Bologna '11), « Eredità dell'uomo » (Milano '24), « Riproduzione nei Protozoi » (Milano '24, « Le leggi di Mendel e i Cromosomi » ('32), opera premiata dall'Accademia Pontificia.

Tra i principali lavori isolati sono da ricordare: « Economia di materia nelle ossa lunghe »; « Ricerche sulla pressione osmotica »; « L'accrescimento della sostanza nucleare nelle uova di Aplisia »; « Reazione delle ghiandole endocrine alla frattura ossea »; « Vari contributi allo studio dell'evoluzione ».

NOTIZIE VARIE

Gli studi del Prof. Arturo Compton sui raggi cosmici. — E' stata pubblicata nella rivista « Science » (n. 1971) una completa relazione delle numerosissime ricerche che il Prof. Compton dell'Università di Chicago, ha eseguito in località dell'emisfero orientale, molto distanti le une dalle altre, sulla intensità dei raggi cosmici, o radiazioni penetranti. Due sono i risultati più importanti di queste ricerche, ma nè l'uno nè l'altro di essi concorda con la teoria elettromagnetica dei raggi cosmici, prima suggerita dal Prof. Millikan e dal Prof. Jeans.

E' stato infatti trovato: 1) che la intensità dei raggi è più piccola vicino all'equatore magnetico che vicino ai poli magnetici, il che indicherebbe una loro natura corpuscolare piuttosto che elettromagnetica; 2) che la intensità dei raggi aumenta con continuità con l'altezza raggiungendo probabilmente un massimo alla fine dell'atmosfera.

Durante gli ultimi dodici mesi il Prof. Compton percorrendo circa 80.500 Km. ha eseguito misure in sedici località, e ha diretto inoltre sei spedizioni che hanno eseguito misure in località sparse in tutto il mondo.

I lavori del Dott. Compton comprendono misure fatte durante l'autunno del 1931 a Donver ed in altre località delle Rockies; sulla Jungfrau ed a Chicago; durante la primavera e durante l'estate, nelle isole Hawaii, nel Pacifico equatoriale, ad Auckland (Nuova Zelanda), a Monte Cook (anche nella Nuova Zelanda a 1.600 Km. da Auckland), al Monte Kosciuski (Australia), a Brisbane (Australia), al Panama, a Lima (Perù), ad Arequipa (Perù), a Mexico City e sulle cime circostanti, a Churchill (Manitola) e a Fox Basin, dove le misure sono state fatte sul pack a 160 Km. a nord del circolo artico.

Delle sei spedizioni, le tre che hanno già terminato i loro lavori sono quella del Pr. R. D. Bennett del Massachussetts Institute of Technology, che ha eseguito misure in Alaska, in California e a Denver; quella del Prof. J. M. Benade, della Punjab University (Lahore), a Ceylon, Sumatra, Java, Singapore, Tibet e India, e quella di Allen Carpe, morto scalando il monte McKinley in Alaska. Le altre tre sono quelle del Dott. E. O. Wollan, dell'Università di Chicago, che esegue misure allo Spitzberg e nella Svizzera; del Dott. A. La Cour di Copenhagen, a Copenhagen e nella Groenlandia, e Prof. S. M. Naude, dell'Università di Capo Town, al monte Winterhoek nel sud Africa.

Prossimamente il Dott. E. P. Ledig, della Carnegie Station di Mount Huancayo (Perù), partirà per le montagne del sud Chilì e dell'Argentina, ed il Dott. Thomas C. Joulter, della Iowa Wesleyan University, partirà per l'Antartico con la spedizione dell'Ammiraglio Byrd.

Il più importante risultato delle misure è, secondo il Dr. Compton, che la intensità dei raggi è minore vicino all'equatore magnetico che vicino ai poli magnetici.

Secondo il Prof. Compton, la terra, per poter dare luogo ad una tale differenza tra la intensità dei raggi all'equatore magnetico ed ai poli magnetici, si deve comportare, rispetto ai raggi cosmici, come un enorme magnete.

« Se i raggi cosmici sono particelle elettricamente cariche che colpiscono la terra da grandi distanze, come sembra che sia », egli dice, « l'effetto del campo magnetico terrestre sarebbe di piegare i raggi lontano dall'equatore e di concentrarli ai poli. Questo è ciò che avviene per esempio, nelle aurore boreali, originate come è noto, dagli elettroni che, provenendo dal sole, colpiscono la terra; gli elettroni vengono concentrati vicino ai poli magnetici della terra e producono le « luci del nord » quando attraversano le alte atmosfere.

« Se i raggi cosmici invece, come i raggi luminosi oppure come i neutroni, non sono elettricamente carichi, non saranno influenzati dal campo magnetico terrestre ».

« I raggi », aggiunge il dott. Compton, « provengono da grandi altezze, probabilmente dall'esterno della terra e forse dallo spazio interstellare, quantunque non possa essere ancora del tutto scartata la ipotesi che queste radiazioni siano emanate dall'alta atmosfera terrestre ».

Il Prof. Compton ha anche trovato che la radiazione cosmica è leggermente più intensa durante il giorno che non durante la notte, il che potrebbe suggerire che que-

ste radiazioni siano in qualche modo collegate al sole, mentre ciò non è confermato dalle misure delle altre spedizioni.

L'intensità minima delle radiazioni relativamente alla latitudine, è stata trovata a Lima (Perù) sull'equatore magnetico, a 12 gradi a sud dell'equatore geografico.

Relativamente all'altezza è stato trovato, come abbiamo prima accennato, che l'intensità delle radiazioni aumentano all'aumentare dell'altezza.

La massima altezza alla quale il dr. Compton ha eseguito misure è sul vulcano Mount El Misti, alto 5790 metri vicino ad Arequipa, nel Perù, mentre il Prof. Benade ha fatto delle misure nell'Himalaya ad un'altezza di 5820 metri. I risultati concordano con quelli ottenuti dal Prof. Piccard nella stratosfera e con quelli del Prof. E. Regener della Germania che, in questa Primavera, ha inviato un pallone sonda ad una altezza di circa 40 Km.

Sono state eseguite anche misure di ionizzazione. Il Dott. Compton adopera per queste misure una camera di acciaio, ricoperta di piombo e rame, contenente argon ad una pressione di 30 atmosfere. Un elettrometro misura poi le variazioni di conduttività dell'argon. Per avere un'idea dell'ordine di grandezza dei risultati ottenuti si può dire che sarebbero necessarie diverse centinaia di milioni di volts per produrre artificialmente una tale radiazione.

La Carnegie Fundation ha diviso con la Università di Chicago le spese della spedizione del dr. Compton.

Scopi e necessità della ricerca medica. — Walter Fletcher in *The British Med. Journ.*, 9 luglio 1932, pubblica sull'argomento un articolo così riassunto da R. Lusena nel *Policlinico.*

La ricerca medica riguarda lo sviluppo e il giusto uso del corpo umano in tutte le condizioni di attività e di ambiente, come pure la sua protezione dalle malattie e dagli infortuni e la sua guarigione.

Sviluppo del corpo umano. - Per questo studio bisogna considerare l'eredità e la nutrizione. La genetica è appena all'inizio. Lo studio dell'ereditarietà dei caratteri, fatto molto accuratamente sugli animali, si può applicare all'uomo, però sperimentalmente nell'uomo questo studio non può essere fatto e deve limitarsi all'osservazione clinica ed all'analisi di quest'osservazione e va fatto quindi su vasta scala e per molte generazioni.

I problemi legati alla nutrizione sono stati scientificamente studiati da pochi anni; a una ventina d'anni risale la nostra conoscenza delle vitamine.

Il giusto uso del corpo umano implica lo studio di problemi d'igiene personale e sociale, e più precisamente riguardanti il sonno, la dieta in rapporto al clima l'attività fisica, l'ambiente di lavoro, l'igiene delle industrie, l'attitudine professionale dei lavoratori, il loro riposo, la ventilazione e il riscaldamento dei locali.

La protezione delle malattie richiede un lavoro più strettamente medico. Le malattie possono dipendere da alterazioni morfologiche o funzionali ereditarie e da cause esterne (come errori di alimentazione e intervento di germi).

Le conoscenze di genetica che possediamo consigliano senz'altro di evitare i matrimoni fra persone che hanno in famiglia tare mentali. Per le malattie da nutrizione (beri-beri, scorbuto, rachitismo, pellagra) si rimedia facilmente regolando l'alimentazione.

Nella lotta contro le malattie infettive si dovranno fare ricerche a scopo profilattico (riguardanti la natura delle cause infettive e il loro modo di penetrazione nell'organismo) e curative.

Per la prevenzione degli infortuni e la loro cura molto è stato fatto, ma ancora c'è da fare.

La ricerca medica è strettamente legata a numerose branche scientifiche e precisamente, non solo alla fisiologia, alla patologia, alla batteriologia ma anche alla fisica e alla chimica.

Lo studio delle *vitamine* ha portato un notevole progresso nella medicina. Si è potuto stabilire che il rachitismo è in rapporto colla deficienza della vitamina D. Si è anche accertato che i raggi ultravioletti sono antirachitici, ma poichè essi non agiscono in profondità sull'organismo umano si è cercato di stabilire su quale parte dei tegumenti agiscono formando vitamine D e si vide che agiscono sul grasso. Poichè costituente dei grassi è anche il colesterolo, si è irradiato questo ottenendo un ergosterolo mentre la vitamina pura è calciferol. Ma rimane ancora oscuro il meccanismo di azione di questo calciferol.

I *virus* sono causa di molte malattie: vaiolo, morbillo, paralisi infantile. In que-

sti ultimi anni si è cercato di studiare i *virus* nel loro ambiente, senza speciali preparazioni nè colorazioni.

Il problema del *cancro* è anch'esso allo studio e molto c'è da fare specialmente dal punto di vista della fisico-chimica.

Sono state studiate le modificazioni elettriche delle fibre muscolari e l'applicazione clinica più importante è stata quella dell'elettrocardiografo. Sono state anche studiate le variazioni elettriche degli impulsi nervosi (si sono ottenuti suoni prodotti da eccitazione del nervo ottico dei pesci e si sono misurate le variazioni di temperatura dovute alle eccitazioni dei nervi).

Le ricerche scientifiche sono in parte rese più difficili dello scarso numero di persone che vi si dedicano, preferendo i più la pratica medica alla ricerca scientifica. Ma esse certamente molto hanno fatto per alleviare il dolore, per diminuire lo spreco delle energie e delle vite umane e per aumentare le forze fisiche e mentali.

Una nuova sorgente di caucciù. — Per non dovere importare caucciù dai paesi tropicali, il Governo Sovietico, come riporta « Nature », ha organizzato ricerche di piante che si trovino in Russia e che contengano questo prezioso prodotto. Tra le diverse piante studiate, quelle che hanno dato migliore risultato sono diverse specie di *Chondrilla* (Compositae), che si trovano principalmente nelle sabbiose regioni del sud, e la loro coltivazione perciò è ora compiuta su vasta scala. Le parti verdi delle piante vengono tagliate ed il caucciù viene preparato dal lattice. La quantità di caucciù ottenuta però è piuttosto piccola essendo rappresentata soltanto dal 2 per cento della massa verde. Recentemente però è stato trovato che alcuni insetti che si nutrono delle radici della *Chondrilla,* possono essere utilizzati per estrarre il caucciù dal lattice (Veltischev and Luppova, *Priroda* n. 10, 1932). Uno di questi è la *Bradyrrhoa gilveolella*, la quale si nutre delle radici e costruisce attorno al suo corpo un tubo formato di lattice condensato e grani di sabbia.

Sulle radici di una sola pianta si possono trovare una trentina e più di tali tubi, ogni tubo contenendo dal 9 al 17 per cento di caucciù. Un altro insetto utile è la *Sphenoptera foveola* Gebl., la quale anche si nutre delle radici di Chondrilla e provoca attorno alla radice una grande fuoruscita di lattice solidificato. Questi tumori contengono il 4 per cento di caucciù. Nessuno dei due insetti produce un effetto dannoso alle piante ed essi sono perciò artificialmente introdotti anche nelle piante sane per aumentarne la produttività.

Ora sono in corso anche studi per provare il lato pratico ed economico di un tale metodo di estrazione del caucciù.

Il carotene: potere ematopoietico. — L. Binet e M. Strumza (*La presse médicale*, 1932, n. 3) rilevano che fino a questi ultimi anni, l'interesse intorno al carotene era puramente biologico e se ne studiava la sua presenza come colorante diffuso nel mondo vegetale (carote, pollini gialli, spinaci, castagni ecc.) ed in certi elementi animali (giallo d'uovo, corpo luteo, burro, ecc.). Oggi, studiato fisiologicamente è all'ordine del giorno perchè sembra indispensabile alla crescita degli animali. Non è certo la vitamina A stessa , ma la provitamina A, cioè la sostanza che ingerita dà luogo alla vitamina A.

Il carotene fu isolato 40 anni fa dall'Arnaud che ne stabilì la costituzione come carburo di idrogeno non saturo. La sua preparazione allo stato puro è facile con l'estrazione dai vegetali che ne sono ricchi, con l'etere di petrolio. Il colore dei cristalli di carotene varia dal giallo brillante al rosso rame. Il carotene è capace di ristabilire l'accrescimento del topo carenzato in fattore A, con dosi di centesimo di milligramma. Ma il carotene non è la vitamina A: il carotene è colorato, la vitamina A incolore; la vitamina A dà ai raggi ultravioletti una stria d'assorbimento a 328 $\mu\mu$ mentre questa stria è posta a 279 $\mu\mu$ nello spettro del carotene. Infine se anche queste due sostanze danno ugualmente una colorazione bleu con la soluzione cloroformica di tricloruro d'antimonio, lo spettro di questa colorazione presenta una stria di assorbimento a 590 $\mu\mu$ col carotene, a 610-630 $\mu\mu$ colla vitamina A. Il carotene ingerito dagli animali è trasformato in vitamina A: se ad animali in carenza di vitamina A si somministra del carotene, compaiono nel fegato (organo di sintesi e organo di riserva per la vitamina A) abbondanti quantità di vitamina A.

Negli animali in carenza di vitamina A — secondo Mouriquaud — è evidente la esistenza di un'anemia: qual'è l'azione del carotene sulla rigenerazione delle emazie? Esperienze in proposito sono state condotte dal Binet in 32 cani alcuni normali, altri anemizzati con sottrazioni quotidiane ed asettiche di sangue; ad alcuni animali era somministrato il carotene sotto forma di soluzione oleosa nella concentrazione di 250

unità topo (la più piccola quantità di sostanza che somministrata ad un topo in carenza di vitamina A determina la crescita normale) per cc. Le minute analisi numeriche per gli elementi sanguigni e volumetriche per l'emoglobina, mostrano che nei cani anemizzati, la somministrazione di carotene per via digestiva ha singolarmente facilitato la rinnovazione sanguigna.

Si prepara un' altra spedizione aerea all' Antartico. — Ne ha dato il primo annunzio alla Società Geografica Americana il Dr. Isaiah Bowman; finanzierà la spedizione, e vi prenderà parte, Lincoln Elsworth. Capo pilota sarà Bert Acosta che volò attraverso l'Atlantico con l'Ammiraglio Byrd da Roosevelt Bay in Francia; e che due anni dopo volò con Byrd al Polo Sud.

Lincoln Elsworth e Balchen lasceranno New York nel Settembre 1933; dalla Costa Occidentale dell'Australia navigheranno fino alla Baia delle balene, presso a quelli che furono già i quartieri d'inverno di Amundsen e di Byrd. Appena arrivati essi transvoleranno verso Oriente la terra incognita che separa il mare di Ross da quello di Weddell, per una distanza di circa 1.450 miglia; quindi, senza atterrare, seguendo il contorno della costa, ritorneranno alla base; scopo di questo primo volo sarà quello di fotografare i principali lineamenti topografici, registrare delle osservazioni meteorologiche, prender nota del carattere fisico della regione e dello stato del ghiaccio, così da fornire dati utilissimi alle future esplorazioni sul terreno.

Si cercherà anche in apposite osservazioni di risolvere la *vexata quaestio* se le insenature del mare di Weddel e del mare di Ross si riuniscono magari sotto il livello del mare, dividendo la calotta antartica in due masse distinte, o se la catena montagnosa della terra di Graham continua attraverso il continente per congiungersi con quella della regina Maud che tanto Amundsen quanto Byrd, attraversarono nella loro corsa al Polo.

La spedizione avrà termine nel Maggio 1934; vi prenderanno parte 12 uomini con un solo aeroplano. La macchina sarà appositamente costruita a Los Angeles su disegni di Northrop.

Un nuovo Radio-Metereografo. — Sono ben note le difficoltà e le incertezze nelle misure della temperatura, della pressione ecc. della alta temperatura fatte per mezzo dei cosidetti palloni sonda. Si cerca perciò oggi di studiare altri metodi più esatti; tra gli altri molto interessante è quello per cui gli strumenti metereologici azionano un piccolo apparecchio radio, trasportato con essi dal pallone ascendente; e vengono così trasmessi diversi segnali distintivi che possono essere ricevuti immediatamente sulla terra ed adoperati per risalire ai dati richiesti di temperatura, pressione ecc. esistenti ad una determinata altezza.

Il N. 3296 della rivista « Nature » (London) dà una particolareggiata descrizione del Radio Metereografo, strumento dovuto al Prof. Moltchanoff di Leningrado. L'apparecchio consiste essenzialmente di un piccolo trasmettitore radio ad onde corte (25-100 m.), posto nel mezzo di un'antenna dipolo che attraversa il pallone. La frequenza del trasmettitore è controllata da un cristallo di quarzo allo scopo di mantenere la frequenza nel campo delle temperature incontrate in pratica. Sono usate batterie speciali, adatte alle basse temperature.

Il trasmettitore è di tipo normale, ed emette i segnali sotto il controllo di un contatto che apre o chiude il circuito anodico in relazione agli elementi che devono essere segnalati.

Lo strumento completo pesa soltanto 2 kgm.

A questo proposito ci consta che il Dr. Dante Camiciotti fin dal 1929 ha costruito un radio meteorografo che è stato di recente perfezionato e che promette buonissimi risultati.

Struttura iperfina dell' alluminio. — Il Prof. Paschen nelle sue ricerche sullo spettro dell'Al II, trovò uno sdoppiamento di diversi termini di questo spettro e suggerì l'ipotesi che questo sdoppiamento fosse dovuto ad un momento nucleare. Rudolf Ritschl, del Physikalisch-Technische Reichsanstalt (1), ha intrapreso un esame delle strutture di alcune righe di arco e di scintilla dell'alluminio.

Egli ha osservato una distinta struttura iperfina nella riga di scintilla λ 2669.166 $(3\,s^2)\ ^1S_0 - (3\,s\ 3\,p)\ ^3P_1$, la riga essendo doppia con la componente più debole a quasi

(1) *Nature*: N. 3298 - pag. 58.

0,2 $cm.^{-1}$ dalla parte della maggior lunghezza d'onda. Ciò indica uno sdoppiamento normale di $^3P_1$ secondo un momento nucleare che è probabilmente $\frac{1}{2}\frac{h.}{2\pi}$ In accordo completo è lo sdoppiamento delle righe d'arco 6696 07 e 6698 73 $(3\ s^2\ 4\ s)\ ^2S_{\frac{1}{2}}$ - $(3\ s^2\ 5\ p)\ ^2P_{\frac{1}{2},\frac{3}{2}}$, che sono entrambe sdoppiate con una separazione di circa 0.04 cm. dovuta al termine ^2S. Si vede chiaramente uno sdoppiamento anche nelle righe d'arco $(3\ s\ 3\ p^2)\ ^4P_{\frac{5}{2},\frac{3}{2}}$ — $(3s\ 3p\ 4s)\ ^4P_{\frac{5}{2}}$ nelle 3057.155 e 3050.073 Å. classificate da Paschen.

I presenti risultati mostrano che l'alluminio ha un momento nucleare ed un fattore g(i) non insolitamente piccolo.

Un'analisi degli spettri del Lantanio (La I, La II, La III). — Tutti i dati utili sulle righe del lantanio (misure di lunghezza d'onda e calcolo di intensità, effetti Zeeman) sono stati da Russel H. N. (della Università di Princeton) e da Meggers W. F., ricavati ed interpretati poi in un'analisi degli spettri ottici del La I, La II e La III, apparsa nel N. 5, Vol. 9 del Bureau of Standards, Journal of Research.

Il numero totale delle righe classificate è 540 nello spettro de La I, 728 nello spettro del La II e 10 nello spettro del La III.

Come potenziali di ionizzazione sono stati trovati 5.59 volts per l'atomo neutro La, 11,38 volts per l'atomo La^+ e 19,1 volts per l'atomo La^{++}.

Il Lantanio è chimicamente analogo allo scandio e all'yttrio ma, sebbene gli spettri corrispondenti siano sorprendentemente simili, si possono notare diverse differenze interessanti. Un termine doppio D (da un elettrone d) rappresenta lo stato normale nel terzo spettro di ogni elemento e un altro ^2D (dalla configurazione s^2d) rappresenta lo stato normale dell'atomo neutro in ogni caso. Gli atomi omologhi $Sc.^+$ $Y.^+$ La^+ invece hanno differenti stati normali che sono rispettivamente (sd^3) D. $(s^2)\ ^1S$ $(d^2)\ ^3F$. Inoltre, i primi due spettri del La mostrano un grande numero di termini attribuibili ad un elettrone f. Lo spettro del La II è l'esempio più completamente sviluppato di uno spettro di due elettroni che sia stato fino ad ora studiato. Sono stati identificati tutti i tipi di configurazione s^2, sp, sd, sf, p^2, pd, pf, d^2, df, f^2 e quasi tutti i termini originati da esse.

Le analisi di tutti e tre gli spettri sono completate da misure di effetti Zeeman, interpretati con l'aiuto della teoria di Landé. I fattori di separazione (valori di g) per diversi livelli mostrano una divergenza dai valori teorici, ma la regola di somma di g di Pauli risulta sempre valida.

Un orologio parlante. — Prossimamente verrà messo in servizio all'Osservatorio di Parigi un orologio parlante, il quale effettuerà permanentemente a brevi intervalli l'annunzio dell'ora esatta che potrà essere udita telefonicamente in qualunque momento. Detto orologio è basato sulle proprietà del film sonoro, con una leggera differenza in quanto non viene utilizzata la luce che attraversa il film; bensì quella diffusa dalla sua superficie. L'annuncio dell'ora viene effettuato a mezzo di novanta registrazioni, ognuna costituita da un elemento di cui 24 per le ore, 60 per i minuti e 6 per i secondi; essi sono fissati entro gole circolari disposte intorno ad un cilindro di alluminio trascinato da un motore elettrico con una velocità di rotazione di un giro ogni 2 secondi, ed hanno la lunghezza di 90 cm, ciascuno. La pista sonora si presenta pertanto sotto forma di una striscia di 3 mm. di larghezza attraversata da striature più o meno opache e più o meno serrate, in relazione alla modulazione della voce.

Praticamente l'orologio si compone di tre riproduttori, uno per ogni gruppo di registrazione, comprendenti la relativa lampada di proiezione, l'obiettivo, la cellula fotoelettrica e una prima lampada amplificatrice, in cui la griglia è riunita alla cellula fotoelettrica da una breve connessione. Ogni riproduzione spostandosi parallelamente all'asse del cilindro, viene portato meccanicamente di fronte alla registrazione che deve riprodurre: il gioco di leve e di canne che entrano in funzione è con rapporto naturalmente riferito al numero degli elementi delle diverse registrazioni. In virtù quindi di tali dispositivi ogni riproduttore si trova in ogni istante di fronte alla registrazione corrispondente all'ora, ai minuti, ai secondi esatti, ri-

spettivamente. Per evitare però sovrapposizioni di suoni si è ricorsi ad un commutatore girevole di tre canne che inseriscono nel circuito uno dopo l'altro, i rispettivi riproduttori, la corrente viene quindi inviata in essi successivamente e ad intensità conveniente, a mezzo di adatti amplificatori.

Il modo di funzionare, tenuto presente che l'orologio parlante comunica l'ora prossima, è il seguente: esso per esempio annunzia ore 10, minuti 26, secondi 30, ma, lo scatto orario è dato sotto forma di un punto musicale dal regolatore di sincronismo al decimo di secondo. Ogni minuto intero è annunziato nel seguente modo: al terzo punto saranno esattamente ore 10 e minuti 27, poi il regolatore di sincronismo emette 3 punti musicali ai secondi 58, 59 e 60, dove i primi due sono dati dal riproduttore dei secondi che ogni minuto si mette automaticamente di fronte alle due registrazioni corrispondenti. Questi tre scatti musicali evitano sorprese e confusioni e permettono di determinare l'ora con una grande precisione: essi risultano utili specialmente agli orologiai per la regolazione dei cronometri.

L'orologio entrerà in funzione quanto prima e cioè non appena sarà ultimata la risoluzione di alcuni problemi telefonici per il suo collegamento alla rete telefonica automatica: alla risoluzione di tali problemi sono interessati i servizi tecnici dell'Amministrazione delle Poste, Telegrafi e Telefoni.

L'impianto elettrico del nuovo Istituto di Fisica del Politecnico di Berlino. — E' stato recentemente inaugurato il nuovo Istituto di fisica del Politecnico di Berlino. Esso comprende nei sotterranei le sale delle macchine e delle batterie, le officine e qualche laboratorio: al pianterreno i laboratori per principianti, la piccola sala delle conferenze, i laboratori e le sale per gli allievi anziani e gli studenti di fisica: al primo piano la grande sala conferenze, capace di 929 posti, il museo delle sale di studio e l'Istituto di fisica teorica: al secondo piano infine alcune piccole sale. L'Istituto è stato equipaggiato con un impianto elettrico, molto completo alimentato dalla rete a 220 V del Politecnico. I gruppi convertitori sono installati nella sala macchine. La corrente continua a tensione costante è fornita da un gruppo convertitore corr. continua comprendente due dinamo da 6 KW a 220 V con regolatore Tirrill, ed è trasportata su una linea ad anello a tre fili a tutti i laboratori e a tutte le sale di studio. Un secondo gruppo da 44 kVA, pure con regolatori Tirrill, fornisce corrente trifase a 380-220 V a 50 per. La corrente continua ad alta tensione è fornita da due dinamo; una di 3 kW a 525 V, l'altra da 7,5 kW a 1.500 V pure con Tirrill. Un gruppo da $2,4 \div 4,8$ kVA a velocità variabile $1500 \div 3000$ giri/min. produce corrente monofase a frequenza media, regolabile tra 500 a 1000 per/sec. a $220 \div 440$ V. Un quinto gruppo pure per corrente monofase a frequenza media è formato con un alternatore ad albero verticale, tipo marina, da 8,5 kVA a 220 V - 500 per/sec. La batteria d'accumulatori principale è divisa in due sezioni: una comprende due gruppi a 110 V e per 270 Ah: l'altra della capacità di 162 Ah comprende i seguenti gruppi 1×60 - 2×40 - 3×20 - 2×10 - 1×8 e 2×6 volt. Una seconda batteria da 486 Ah fornisce corrente a 24 V e una terza da 3.5 Ah corrente a 2000 V. Le due prime batterie sono caricate da gruppi separati, la terza dalla rete.

Ogni sala da studio ha un pannello con prese per corrente continua e a + — 200 volt rispetto alla terra, corrente trifase a 380-220 V sulla rete del Politecnico, qualche sala ha inoltre dei piccoli quadri a corr. continua a 1500 V con interruttori rotativi. Un pulsante di sicurezza permette di arrestare i motori dei gruppi dalle differenti sale. La grande sala delle conferenze non ha banchi di prova fissi, ma 12 piccoli quadri di distribuzione. La corrente continua ad alta tensione è fornita da quattro posti raddrizzatori mobili montati su acrrelli; uno da 10 kW a 20 kW e 30 da 10 kW a 10 kW. Ogni posto comprende due carrelli.

Questo impianto descritto da G. Hertz nel A. E. G. Mitt. è concisamente segnalato da *L'Elettrotecnica*, vol. XIX, n. 33 (25 novembre 1932-XI).

Un nuovo libro di Frederick Soddy. — E' uscito, edito da John Murray (Londra), un volume di Frederick Soddy, dal titolo: « La interpretazione dell'Atomo ».

La prima parte di questo nuovo libro tratta della disintegrazione spontanea dell'atomo, mentre nella seconda sono esposti i progressi generali della chimica atomica: il volume si chiude infine con un capitolo che considera il punto di vista geologico ed astronomico, e nel quale si accenna alla radiazione cosmica.

Non è questo un libro scritto per un lettore specializzato in fisica o in chimica, ma è scritto per studiosi scientifici di qualunque grado: il Soddy infatti non è fautore della presentazione matematica delle teorie fisiche.

CRONACA DELLE ACCADEMIE E SOCIETÀ SCIENTIFICHE

Reale Accademia Nazionale dei Lincei

Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rendiconti. Serie VI, Vol. XVI, fasc. 10 (novembre 1932-XI) - CISOTTI U.: Corrente traslocircolatoria piana che investe un'asta rettilinea indefinita. Azioni dinamiche; BEMPORAD A.: Moti propri e moti orbitali risultanti dal Catalogo Astrografico di Catania; ALMANSI E.: Sulle deformazioni delle piastre elastiche; BIGGIOGERO G.: Vedute geometriche sui tensori (pres. dal corrisp. U. Cisotti); CACCIOPPOLI R.: Un principio di inversione per le corrispondenze funzionali e sue applicazioni alle equazioni a derivate parziali. Nota II. (pres. dal corrisp. G. Scorza); FINZI B.: Velocità di gruppo per onde associate a fenomeni (pres. dal corrisp. U. Cisotti); KOURENSKY M.: L'intégration des équations aux dérivées partielles du 2.nd ordre avec 2 fonctions de 2 variables indépendantes. - II. Systémes contenant cinq dérivées du second ordre (pres. dal Socio T. Levi-Civita); BARBIERI U.: Stazione astronomica-geodetica eseguita nel vertice trigometrico di 1° ordine di M. Crea nel luglio 1930 (pres. dal corrisp. E. Soler); ZOJA R.: Sulla distribuzione delle tensioni in un solido ad asse rettilineo con sezione trasversale rettangolare (pres. dal corrisp. G. Guidi); ANTONIANI C.: Ricerche nel gruppo delle fitosterine - II. Sulle sterine dell'olio di riso (pres. dal socio A. Menozzi); BARONI A.: Protoselensolfoclorurо (pres. dal socio G. Bruni); SABATUCCI N.: Sull'azione tossica e sull'eliminazione della nicotina - I. Azione tossica della nicotina e dell'ossinicotina (pres. del corrisp. G. Baglioni); SABATUCCI N.: Sull'azione tossica e sull'eliminazione della nicotina - II. Eliminazione ed assorbimento cutaneo della nicotina e della caffeina (pres. dal corrisp. S. Baglioni); MITOLO M.: Avitaminosi ed intossicazioni - II. Scorbuto sperimentale ed intossicazione chimica da metalli a metalloidi (pres. dal corrisp. S. Baglioni).

Pontificia Accademia delle Scienze Nuovi Lincei

Atti (Città del Vaticano). Anno LXXXVI, pag. 1-80, 18 dicembre 1932-XI. - GEMELLI S. O.: Ricerche sperimentali sulla influenza esercitata dalle onde corte sulle funzioni cerebrali e cerebellari; STEIN S. O.: Notizie sul trasferimento e sulla riorganizzazione della Specola Vaticana; FRANCHINI S. C.: Su di una Emogregarina del Camaleonte; RANZI S. C.: Sui cambiamenti chimico-fisici che accompagnano il differenziamento istologico degli embrioni; GORINI S. C.: Un metodo per svelare la produzione chimasica presso i batteri; SCONZO P.: Sulla risoluzione dell'equazione di Kepler; ZAGAR F.: Sugli effetti secolari di un mezzo resistente sulla rotazione della terra e sul valore attuale della obliquità dell'eclittica; TIRELLI M: L'attrito citoplasmatico nei fenomeni ereditari.

Scientiarum Nuncius Radiophonicus (Città del Vaticano), n. 17, 29 dicembre 1932. - J. DEVISME: De operatoribus laplacianis; P. SCATIZZI: De quadam figura integrali pro pseudo euleriana; A. GEMELLI: De actione undarum electricarum breviarum super functiones cerebrales et cerebellares; V. ZANON: Diatomeae in scisto tripolaceo Sancti Cataldi; G. ZIRPOLO: Zoobòtryon verticillatum (Delle Chaje); J. DE ANGELIS D'OSSAT: De geologia Catacumbarum in Via Flaminia.

Reale Accademia delle Scienze di Torino

Atti. 150° Anno Accademico 1932-33. Volume 68. Tomo I.. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Dispense 1ª, 2ª e 3ª, Torino 1933. - C. RIMINI: Sulle eteromografie; I. GENNARO: Collegamento geodetico della nuova specola dell'Università di Genova alla Rete di 1° ordine dello Stato; M. CIBRARIO: Alcuni teoremi di esistenza e di unicità per l'equazione: $xz + + z = o$; I. GENNARO: Determinazione di gravità relativa tra l'Istituto Idrografico della R. Marina in Genova e l'Eremo di Gherasco e Bric Torniola; G. ASCOLI: Sulle condizioni di validità dello sviluppo di Taylor per le funzioni di una variabile reale.

Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti

Atti. Tomo XCI. Dispensa decima, Anno Accademico 1931-32. P. PARENZAN: Revisione della specie del Gen. Testudo della Balcania; C. ANTI c. s.: Archeologia d'oltremare (IV Campagna di scavo: 1931); G. CRESTANI: La temperatura durante l'inverno nelle Tre Venezie (Breve saggio di Climatologia triveneta); E. BODRERO, s. c.: Alberto Magno; G. ANDREOTTI: Ulteriori studi su alcune agitazioni del suolo di Padova; G. ANDREOTTI: Indagini sulla via di propagazione delle perturbazioni microsismiche fra Trieste e Padova; G. ANDREOTTI: Ondulazioni relogari nell'Adriatico e loro azione sul fondo del mare; G. ANDREOTTI: Azione dinamica del moto ondoso dell'Adriatico sulla costa; G. FIOCCO: I pittori marchigiani a Padova nella prima metà del quattrocento;; F. LAURA,

s. c.: Sopra una questione riguardante la generalizzazione delle funzioni toroidali - Nota; G. SOLITRO: I Veneti nella preparazione e nella guerra del 1866 (con documenti inediti e rari); L. A. POSSA: I due volgarizzamenti toscani dell'*Ars* e dei *Remedia* in due codici Marciani; N. TEMASSIA, *m. e.*: L'intervento straordinario dell'autorità pubblica romana e germanica nella celebrazione del matrimonio - Nota postuma; G. DE FASSI: Sulle funzioni toroidali e sulla loro tabulazione - Nota I. a; R. PAMPANINI: Contributi alla storia della esplorazione floristica del Cadore dal 1838 al 1931.

Atti. Tomo XCII. Dispensa Prima. Anno Accademico 1932-33. - L. A. ALBERTI: Sulle rappresentazioni della densità e contrazioni di miscele liquide binarie; G. BOTTECCHIA: Contrazione di volume in miscele benzoloni-trobenzoio e cloroformio-nitrobenzolo; D. GRAFFI: Sulla teoria matematica della propagazione delle onde radiotelegrafiche - Nota; A. BATTISTELLA: Lettere di Fra Paolo Sarpi ai protestanti.

R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

Adunanza del 15 dicembre 1932-XI.

Presidenza del membro eff. anziano prof. *Giovanni Patroni.*

Sono presenti i membri effettivi: Bianchi, Brizi, Cisotti, Dallari, L. Devoto, Diena, Galbiati, Galeazzi, Livini, Maggi, Mariani, Patroni, Sanesi, Tansini, Vivanti, Zingarelli; e i Soci corrispondenti: Arnò, Bertarelli, Cazzaniga, Chisini, Funaioli, Gangi, Medea, Palatini, Pratolongo, Rondoni, Suali, Supino, Vaccari.

Aperta la seduta, il M. E. prof. Vivanti, Segretario, legge un sunto della Nota del M. E. prof. Remigio Sabbatini: *Di G. B. Egnazio editore di Valerio Probo.* Dell'Egnazio molti parlano, ma nessuno ancora ha indagato il suo procedimento critico, nel quale *sunt bona mixta malis*, perchè egli ora emendava rettamente, ora interpolava audacemente. Qui si propone un primo saggio.

Il S. C. prof. Ernesto Bertarelli discorre sui *Rilievi e considerazioni sui così detti miglioranti delle farine da pane.* L'A. espone alcune sue determinazioni intorno alla presenza dei derivati nitrosi nelle farine imbianchite col metodo elettrico; i dati permettono di escludere ogni pericolo al riguardo dell'imbianchimento. Espone poi le considerazioni intorno ai miglioranti. Egli opina che la condanna dei miglioranti sia stata presa a cuor leggero; essi quasi certamente racchiudono una possibilità pratica di alta importanza: quella di diminuire le perdite invisibili della panificazione e cioè forse possono risparmiare il due per cento della farina che si panifica. Espone i criteri che debbono guidare nel giudizio dei miglioranti e fa presente tutta l'importanza del quesito.

Il S. C. prof. Oscar Chisini presenta una sua Nota *Sul problema d'inversione.*

Il S. C. prof. Eugenio Medea parla a proposito della così detta *Reazione pupillare paradossa.* Comunica undici casi di reazione paradossa pupillare da lui osservata. Si tratta in generale di paralitici progressivi o di tabetici; in due casi si trattava di tumore ipofisalio con atrofia ottica. L'A. espone le diverse dottrine emesse per interpretare l'interessante e assai raro fenomeno ed esprime l'opinione che nel simpatico e nel parasimpatico si debba cercare la spiegazione della reazione paradossa.

Viene presentata per l'inserzione nei Rendiconti la Nota dei dott. C. Antoniani, C. Arnaudi, M. Nicolini: *Attività microbica e produzione di anidride carbonica in alcuni terreni lombardi.*

Accademia delle Scienze di Parigi

Comptes Rendus. Tome 195, n. 15 (10 ottobre 1932-XI): MAURICE FRÉCHET, Sur le comportement de certains noyaux de Fredholm itérés indéfiniment et sur les probabilités en chaîne; J. MIRGUET, Sur une classe de surfaces admettant un plan tangent continu; A. KULAKOFF, Sur les relations entre les parties réelles des caractère de groupes; PIERRE DIVE, Sur l'identité de deux corps possédant le même potentiel newtonien dans une région intérieure commune; J. PÉRÈS et L. MALAVARD, Application de la méthode électrique à un problème concernant l'aile d'envergure finie; LI HEN, Sur quelques propriétés statistiques des Cephéides; P. DE FONBRUNE, Nouveau micromanipulateur; A. PICCARD et M. COSYNS, Etude du rayonnement cosmique en grande altitude; M.lle SUZANNE VEIL, Sur la précipitation périodique de quelques sels d'argent; KAPP, Sur le dosage de l'acide sulfhydrique dans les eaux industrielles; A. STIEBER, Sur deux combinaisons du trichlorure de bore, l'une avec l'hydrogène arsénié, l'autre avec le trichlorure de phosphore; G. SCHUSTER, De l'emploi de l'acide bromhydrique en vue de la caractérisation des acides arylarginiques; G. FLORENCE, J. ENSELME et M. POZZI, Contribution à l'étude des variations en fonction du pH, des spectres ultraviolets de quelques composés hétérocycliques hexavalents; J. DURAND, Sur le granite de Laguépie (Tarn-et-Garonne); J. MALAVOY et S. SERPOKRILOFF, Nouvelles observations géologiques dans la boucle du Niger; F. LINK, Enregistrement de parasites atmosphériques; PAUL CHAUCHARD, Les variations de salinité mesurées à l'aide des conductivités électriques: étude de la Rance au Chatelier; N. EM. RENESOU et B. R. OLSZEWSKI, Sur le sort du chloral hydraté dans l'organisme; J. R. DENIS, P. PARIS et P. RÉMY, Nouvelles expériences, dans la nature, sur le phototropisme du plancton d'eau douce; EMILE ANDRÉ et ARMAND BLOCH, Sur les éthoesters du glycérol ou étho glycerides de l'huile de foie de Liche *Scymnorhinus lichia* Bonnaterre; M. AYNAUD, Parasitisme d'un Infusoire dans les parois de la panse

du Moutun; A. LACASSAGNE, Apparition de cancers de la mamelle chez la souris mâle soumise à des injections de follicaline; GOARD, Adresse une note sur la « Formation du bassin de la Méditerranée »; PICOU et MARCEL BAUDOIN, Adressent une Note intitulée « Sculpture d'un sabot de Bovidé sur une table de dolmen ».

Comptes Rendus. Tome 195, n. 16 (17 ottobre 1932): CAMILLE MARTIGNON, Sur les brouillards nocifs; JEAN CHARCOT, rend compte à l'Académie de la croisière du *Pourquoi-Pas?* de 1932; MAURICE FRÉCHET, Sur la solution continue la plus générale du équation fonctionnelle de la théorie des probabilités en chaîne; ALFRED ROSENBLATT, Sur l'unicité des solutions des équations aux dérivées partielles du premier ordre; PAUL MONTEL, Sur une classe de fonctions méromorphes; A. TOUSSAINT et H. GIRERD, Comparaison entre les corrections de parois dans les souffleries de section rectangulaire et de section circulaire; CH. SANDRON, Etalonnage d'une soufflerie pour faibles vitesses; JACQUES MÉTADIER, Sur l'étude du mouvement brownien dans un champ de forces; A. DA SILVEIRA, Sur l'effet Raman dans les solutions de sels cuivriques; F. WOLFERS, A propos de l'effet Mach; J. THIBAUD et F. DUPRÉ LA TOUR, Sur l'affaiblissement de la radiation nucléaire du glucinium dans les écrans matériels; AUGUSTE LE THOMAS, Influence des teneurs élevées en silicium sur certaines propriétés de fontes; RENÉ DUBRISAY et GUY EMSCHWILLER, Sur l'oxidation des solutions d'iodoforme; SEAILLES, Action des milieux a réaction alcaline sur la cristallisation des aluminates de chaux et sur la prise des ciments alumineux; PAUL BARY et EMILE FLEURENT, Influence de l'oxygène sur la dégradation des solutions de caoutchouc; JACQUES BOURCART, Sur la présence d'un grand Crocodilien dans la molasse glauconieuse miocène d'El Kanséra (Prérif marocain) et sa signification stratigraphique; GEORGES DENIHÈS, Action de l'iode sur les eaux marines; V. FROLOW, Les périodicités des crues et des étiages du Nil; H. DES ABBAYES, Observations sur les Lichens des environs de Banyuls (Pyrénées-Orientales); R. HOVASSE, Le stade *Podamphora* et les *Ebriacées;* ANDRÉ CHEVALLIER, JEAN GUILLOT et PIERRE CHABRE, Sur l'absorption ultraviolette de certaines huiles végétales ou animales; G. GUITTONNEAU et J. KEILLING, Sur la formation de polythionates supérieurs au cours de la solubilisation du soufre élémentaire dans le sol; J. CHEYMOL et A. QUINNQUAUD, Sérocalcémie et rein. Au sortir du rein le sang contient moins de calcium. Après l'ablation des reins élévation passagère du taux de calcium du sang général.

Comptes Rendus, Tome 195, n. 17 (24 ottobre 1932): PAUL DELENS, Sur les opérations formelles du calcul logique; D. POMPEIU, Théorèmes d'existence pour le zéros des fonctions holomorphes; MAURICE GEVREY, Systèmes d'équations aux dérivées partielles du type parabolique; MARCEL BRELOT, Sur la singularité ponctuelle des fonctions sous-harmoniques; HENRI ROURE, Formules nouvelles pour le calcul des perturbations spéciales; GUSTAVE ANDRÉ MOKRZYCKI, Equilibrage longitudinal des avions; EMILE SÉVIN, Sur le rayonnement cosmique; R. WAVRE, Sur certains potentiels de simple couche générateurs de fonctions harmoniques réelles et multiformes; L. GOLDSTEIN, Sur un nouvel effet isotopique; P. DE FONBRUNE, Appareil pour fabriquer les instruments de verre destinés aux micromanipulations; E. DARMOIS et M.lle M. MURGIER, Influence des molybdates sur le pouvoir rotatoire du xylose; A. TRAVERS et SILICE, L'acide perchlorique étendu agent d'oxydation; JACQUES BOUCART, Les sédiments du type du schlier au Maroc. Essai de reconstitution paléogéographique; J. MALAVOY, Sur le Voltaïen et l'Atacora (Gold Coast, Togo et Dahomey); H. LAGOTALA, Note préliminaire sur la geologie de la Loutété-Mounié (Région de Gouéris, dans le moyen-Congo); L. CLARIOND, Sur l'extension des mouvements antévisééns au Maroc; AUG. CHEVALIER et CONRAD KILIAN, Sur la présence du silurien et d'une flore paléozoïque entre le Kaouar et le Tibesti (Sahara oriental); PIERRE LESAGE, Sur l'acquisition progressive de la précocité dans le *Lepidium sativum;* CH. DUBOIS et N. SOLLIER, Diagnostic expérimental de la mélitococcie ovine et caprine par la recherche des réactions d'allergie.

Comptes Rendus, Tome 195, n. 18 (2 novembre 1932): PAUL PASCAL et JEAN GRÉVY, Action de l'ammoniac et des amines sur la viscosité des collodions; ANDRÉ HAARBLEICHER, Sur quelques propriétés nouvelle des trajectoires des points liés à un trois barres; HNRY GIRERD, Mesure des caractèristique aérodynamiques d'une aile sustentatrice en courant plan; L. MALAVARD, Sur le problème fondamental concernant l'aile d'envergure finie; JACQUES BOUCART, Les dépôts marins du second cycle miocène du Maroc occidental; MARC SIMONET, Numérations chromosomiques dans les genres *Baptisia, Thermopsis et Lathyrus*.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE - PROGRAMMA DEI CONCORSI A PREMI PROPOSTI NEL 1933.

Agricoltura. — Medaglia Istituto. - A quei cittadini italiani che abbiano fatto progredire l'agricoltura lombarda con nuovi mezzi - Medaglia d'oro di L. 500 - Scadenza 31-12-33.

Aeronautica. — Cagnola - Una scoperta ben provata a vantaggio dell'aeronautica o dell'aviazione - L. 2.500 e medaglia oro L. 500 - Scadenza 31-12-33.

Archeologia. — Lattes - Permanenza di carattere e di elementi di arte etrusca nelle arti romane maggiori e minori. E' in facoltà del concorrente di limitare il tema ad alcune delle arti, come viceversa di estenderle alle permanenze o reviviscenze di caratteri ed elementi etruschi nell'arte toscana - L. 5.000 - Scadenza 30-4-33.

Chimica. — Brioschi - Ricerche sperimentali intese a dimostrare gl'inconvenienti chimico-biologici della chinina ed a ricercare i mezzi per ovviarli - L. 10.000 - Scadenza 31-12-34.

Chimica. — Cagnola - I pigmenti neri animali e vegetali (Esposizione riassuntiva e contributo sperimentale alla conoscenza della loro natura chimica e della loro genesi) - L. 4.500 e medaglia d'oro L. 500 - Scadenza 31-12-34.

Chimica. — Cagnola - Una scoperta ben provata sul modo di riconoscere facilmente la contraffazione di uno scritto - L. 2.500 e medaglia d'oro L. 500 - Scadenza 31-12-33.

Chimica. — Zanetti - A quello fra i farmacisti italiani che raggiungerà un intento qualunque giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica - L. 1.500 - Scadenza 31-12-35.

Dialettologia. — Lattes - Escludendo ogni teoria sulle origini e sulla provenienza dei popoli dell'Italia antica, illustrare validamente gli scambi reciproci avvenuti in epoca storica tra le varie popolazioni dell'Italia antica quanto alla lingua o comunque alla cultura - L. 5.000 - Scadenza 30-4-35.

Fisica. — Cagnola - Studio sperimentale sugli archi a vapore di mercurio - L. 2.500 e medaglia d'oro L. 500 - Scadenza 31-12-33.

Fisico matem. — Kramer - per la migliore Memoria sui risultati conseguiti sia con mezzi sperimentali, o d'osservazione, o matematici, da Helmhotz fino ai giorni nostri, nelle svariate questioni attinenti alla resistenza dei fluidi, che interessano tanto l'aerodinamica quanto l'idraulica, e contenente eventuali contributi, che segnino, in qualche modo, un progresso allo stato attuale delle conoscenze in proposito - L. 10.000 - Scadenza 31-12-33.

Industria. — Medaglia Istituto - A quei cittadini italiani che abbiano fatto progredire l'industria lombarda con nuovi mezzi - Medaglia d'oro di L. 500 - Scadenza 31-12-33.

Industria. — Brambilla - A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualsiasi macchina o processo industriale da cui la popolazione ritragga un vantaggio reale e provato - Medaglie d'oro e d'argento - Scadenza 31-3-33.

Industria. — De Angeli - Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie - L. 5.000 - Scadenza 31-12-35.

Giurisprudenza. — Ferrini - Il condominio nel diritto romano - Medaglia d'oro di L. 1.000 - Scadenza 31-12-35.

Letteratura. — Ciani (Triennale) - Il miglior libro di lettura per il popolo italiano di genere narrativo drammatico, stampato e pubblicato dal 1° gennaio 1925 al 31 dicembre 1933 - L. 3.000 - Scadenza 31-12-33.

Letteratura. — Ciani (Triennale) - Il miglior libro di lettura per il popolo italiano di genere scientifico, stampato e pubblicato dal 1° gennaio 1928 al 31 dicembre 1936 - L. 1.750 - Scadenza 31-12-36.

Letteratura. — Ciani (Triennale) - Il miglior libro di lettura per il popolo italiano di genere storico, stampato e pubblicato dal 1° gennaio 1930 al 31 dicembre 1939 - L. 1.500 - Scadenza 31-12-39.

Letteratura. — Ciani (Ordinario) - Libro di lettura per il popolo italiano originale, non ancora pubblicato per le stampe - Certif. di Rend. Ital. di L. 350 - Scadenza 31-12-35.

Letteratura. — Massarani - Saggio storico sugli studi di letteratura popolare in Italia - L. 3.000 - Scadenza 31-12-33.

Letteratura. — Pastori - Pubblicazioni patriottiche, filosofiche o storico-sociali che perseguono il compito di mettere in valore il genio e l'attività italiana - L. 1.000 - Scadenza 31-12-34.

Letteratura. — Pascal - Premio a giovani italiani che da non più di 6 anni siansi laureati in lettere - L. 500 - Scadenza 31-12-37.

Matematica. — Pascal - Premio ai giovani che da non più di 6 anni, siansi laureati in matematica pura - L. 500 - Scadenza 31-12-34.

Medicina. — Cagnola - Una scoperta ben provata nella cura della Pellagra - L. 2.500

e medaglia d'oro di L. 500 - Scadenza 31-12-33.

Medicina. — Cagnola - Una scoperta ben provata sulla natura dei miasmi e contagi - L. 2.500 e medaglia d'oro di L. 500 - Scadenza 31-12-33.

Medicina. — Fossati - Illustrare con ricerche originali un argomento di anatomia macro o microscopica normale o patologica del sistema nervoso - L. 3.000 - Scadenza 31-3-33.

Medicina. — Fossati - Ricerche embriologiche sul sistema nervoso centrale - Lire 3.000 - Scadenza 31-3-34.

Medicina. — Fossati - Fisiopatologia del Simpatico - L. 3.000 - Scadenza 31-3-35.

Medicina. — Secco Comneno - Uno studio di sterilizzazione dei portatori di bacilli del tifo - L. 864 - Scadenza 31-12-34.

Medicina. — Devoto - All'autore di un lavoro pubblicato dopo il 1° gennaio 1932 che porti un contributo risolutivo su di un punto della patologia del lavoro - Lire 10.000 - Scadenza 31-12-33.

Medicina. — Dedin - Al miglior lavoro diagnostico e terapeutico sulla paralisi infantile che presenti carattere di attualità - L. 10.000 - Scadenza 31-12-35.

Ottica. — Koristka - La fabbricazione del vetro d'ottica ed il calcolo dei sistemi ottici in Italia. Storia, necessità nazionali, e proposta di provvedimenti - L. 3.000 - Scadenza 31-12-33.

Storia. — Pizzamiglio - I Galli in Italia; età e limiti della estensione delle attività della Penisola: carattere e valore di tale civiltà - Il concorrente dovrà tener conto dei dati archeologici e linguistici, oltrechè delle notizie di fonti scritte - Lire 2.000 - Scadenza 31-12-33.

Storia. — Borgomaneri - L'opera del Conte Giuseppe Prina come ministro delle finanze del Regno Italico - L. 4.000 - Scadenza 31-12-36.

Scienze naturali. — Brugnatelli - Al miglior lavoro di scienze naturali biologiche - L. 3.500 - Scadenza 31-12-33.

Borsa di studio. — Borgomaneri - A un giovane laureato in lettere o diritto o scienze morali o storiche in un Istituto Superiore del Regno - L. 4.000 - Scadenza 31-12-34.

Borsa di studio. — Visconti Tenconi - A un giovane di nazionalità italiana di scarsa fortuna, d'ingegno non comune che si avvii agli studi di elettricità industriale prevalentemente per perfezionamento all'estero - L. 2.000 - Scadenza 31-3-33.

Borsa di studio. — Salvioni - A giovani del Canton Ticino che compiano i loro studi in Istituti Superiori del Regno di Italia. Per il 1933 le borse saranno 8 - L. 4.500 ciascuna - Scadenza 31-10-33.

CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1933

CONGRESSI ORGANIZZATI SOTTO GLI AUSPICI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Ad alcuni Congressi, di particolare importanza, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, concede il suo patronato. I promotori che desiderano ottenerlo ne faranno richiesta motivata al Presidente. Accolta la richiesta, il Congresso sarà considerato sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e il Direttorio nominerà un suo rappresentante che entrerà a far parte del Comitato ordinatore del Congresso.

I Congressi organizzati sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono i seguenti:

CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LA PANIFICAZIONE tenutosi a Roma dal 20 al 24 giugno 1932.

CONGRESSO XIV INTERNAZIONALE DI FISIOLOGIA - tenutosi a Roma il 29 agosto 1932-X.

CONGRESSO INTERNAZIONALE DEL CARBONIO CARBURANTE - tenutosi a Milano dall'1 all'8 ottobre 1932-X.

CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE - tenutosi a Roma il 9 ottobre 1932-X.

MOSTRA NAZIONALE DI EDILIZIA E DI MATERIALI DA COSTRUZIONE nel decennale della Rivoluzione a Roma il 10 novembre 1932-XI.

CONVEGNO INTERNAZIONALE PER LA CARTA DELL'IMPERO ROMANO tenutosi in Campidoglio il 21 novembre 1932-XI.

CRONACA DEI CONGRESSI

UN CONGRESSO DI IGIENISTI A BERLINO NEL 1936

Durante i Giuochi di Berlino del 1936 si terranno a Berlino, come in tutte le Olimpiadi, una grande quantità di congressi, fra i quali però figura questa volta il congresso di medicina e di igiene sportiva, al quale parteciperanno i delegati di venti nazioni.

Il comitato attuale del congresso si compone dei professori Latarje (Francia), Bujtendyck (Olanda), Mallwitz (Berlino) e Knoll (Amburgo).

Il primo di questi congressi si è svolto ad Amsterdam nel 1928; quello di Los Angeles non si è tenuto per ragioni finanziarie. Quello di Berlino è dunque il secondo che fiancheggia una Olimpiade.

IL NONO CONGRESSO INTERNAZIONALE DI STORIA DELLA MEDICINA
(Bucarest 10-18 Settembre 1932)

Questo Congresso riuscì particolarmente imponente pel numero dei convenuti, 500 circa, dei quali 143 delegati di 37 nazioni nonchè di enti culturali. Gli Italiani furono, naturalmente dopo i Rumeni, il gruppo più numeroso, una cinquantina circa che il *Dr. Oliaro*, direttore della « Minerva Medica » aveva saputo coll'allettamento di una crociera Venezia - Atene - Instambul - Costantza riunire attorno alla Delegazione, affidata ai Proff. *Giordano* e *Capparoni*. E degli Italiani furono pure, in tale circostanza insigniti chi della *croce al merito culturale*, chi di quella al *merito sanitario* Capparoni, Castiglioni, Giordano, Piccinini, Simonini; e gli stessi, nonchè il prof. Favaro, furono onorati del *Diploma di Membri onorari* della Società Rumena di Storia della Medicina. Il Congresso fu inaugurato in modo solenne da S. M. *Carol II*, e si svolse in sedute frequentatissime, alternate con visite agli stabilimenti sanitari ed alle cose più notevoli di quella Capitale; senza contare una corsa finale di tre giorni, valicando i Carpazi, sotto la guida dell'organizzatore, Presidente del Congresso, Dr. V. Gomoiu.

Il primo tema del Congresso, *La evoluzione della Chirurgia nei paesi Balcanici*, diede modo ai colleghi di quelle regioni di mettere assieme una preziosa collana di studi medico-storici sui propri paesi: studi nei quali tutti affiora l'antica impronta di Venezia, quale introduttrice delle arti civili in quelle regioni.

Al secondo tema, *Difesa dell'Europa contro la Peste*, contribuirono studiosi di ogni paese. Dovendo essere concisi in questo cenno, ricordiamo appena i contributi degli italiani: *Capparoni*, che rivendicò al *Gastaldi* la teoria del *contagium virum*; *Giordano*, che dicendo della difesa di Venezia contro la peste segnalò come un *Ascanio Olivieri* avesse nel 1575 adope-

rato un vaccino orale, facendo ingoiare, a scopo preventivo, polvere di bubboni essiccati: *Simonini*, che segnalò gli studi del *Canani* sulla trasmissione murica della peste: *Tanfani*, che illustrò una parte della legislazione antipestosa della repubblica veneta. E pure tra le numerose comunicazioni libere ve ne furono di degne di nota ad opera dei nostri *Castiglioni*, *Pietro Fornara*, *Pr. Piccinini*, *Gualino*.

A sede del futuro Congresso, da tenersi nel 1935, fu scelta, dietro proposta del delegato spagnolo, **Madrid**.

Per questo triennio fu confermato a Presidente della Società Internazionale di Storia della Medicina il prof. Giordano.

CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare però che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

FEBBRAIO

22 - Internazionale: 29ª Assemblea dell'« International Air Traffic Association » - *St. Moritz.*

27 - Stati Uniti: Quattordicesima esposizione delle Industrie Chimiche - *New-York.*

Fine mese - Italia: Congresso Scientifico-Sociale per la cura della tubercolosi-Osteo-Articolare - *Cortina d'Ampezzo.*

MARZO

5 - Internazionale: Exposition et Journées d'etudes sur le chauffage et la rèfrigération dans leur technique et leurs applications - *Lione.*

8 - Inghilterra: 25° Congresso annuale dell'Institut of Metals - *Londra.*

8 - Italia: VII Fiera Campionaria di Tripoli - *Tripoli.*

19 - Italia: Congresso interregionale degli Ingegneri delle Tre Venezie - *Trieste.*

19 - Italia: Terza Fiera Nazionale dell'Artigianato - *Firenze.*

APRILE

12 - Internazionale: Fiera Campionaria - *Milano.*

12 - Italia: Mostra Nazionale della Moda - *Torino.*

18 - Internazionale: Conferenza internazionale per lo studio delle frutta come alimento - *Parigi.*

18 - Italia: XX Congresso Italiano di Stomatologia - *Roma.*

20 - Italia: Congresso della Società italiana di Ostetricia e Ginecologia - *Bari.*

21 - Italia: Congresso Nazionale di Studi Romani - *Roma.*

24 - Italia: Congresso nazionale degli Istituti Fascisti di Cultura - *Milano.*

28 - Italia: Mostra interregionale d'arte - *Firenze.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Oftalmologia - *Madrid.*

n. p. - Italia: 3° Congresso per la lotta contro il Cancro - *Roma.*

n. p. - Internazionale: Congresso Sud Americano di Elettrotecnica - *Buenos Aires.*

n. p. - Italia: Congresso di Medicina Legale e delle Assicurazioni sociali - *Roma.*

MAGGIO

4 - Internazionale: I Congresso internazionale di Musica - *Firenze.*

6 - Internazionale: V Mostra internazionale d'Arte Decorativa - *Milano.*

11 - Spagna: 2° Congresso spagnuolo di patologia della digestione - *Valenza.*

19 - Internazionale: Congresso Ponti e Armature - *Parigi.*

25 - Italia: Convegno della Società Italiana di anatomia - *Cagliari.*

29 - Internazionale: 8° Congresso di medicina e farmacia militare - *Madrid.*

n. p. - Italia: 1° Congresso nazionale di Medicina dello Sport - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso della Pan Pacific Surgical Association - *Honolulu.*

n. p. - Internazionale: 3ª Conferenza Internazionale di Diritto Privato Aereo - *Roma.*

n. p. - Internazionale: 21ª Sessione della Commissione Internazionale di Navigazione Aerea (« C.I.N.A. ») - *Roma.*

GIUGNO

2 - Germania: VII Esposizione di apparecchi chimici organizzata dalla Dachema (Deutsche Gesellschaft für chemische Apparate Wesen) -

3 - Internazionale: 25° Congresso Geografico tedesco - *Vienna.*

5 - Internazionale: 2° Congresso Internazionale dell'Aviazione Sanitaria - *Madrid.*

15 - Internazionale: Unione internazionale di Fisica pura ed applicata - *Chicago.*

15 - Internazionale: Conférence des grands réseaux - *Parigi.*

17 - Inghilterra: Congresso del Royal Sanitary Institute - *Blak-pool.*

19 - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia Ortopedica - *Londra.*

26 - Internazionale: World Power Conference - *Stockholm.*

n. p. - Italia: Volo Nord Atlantico con 20 apparecchi - *Roma.*

LUGLIO

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Geologia - *Washington*.

24 - Internazionale: Esposizione mondiale del Grano - *Ottawa*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Pediatria - *Londra*.

AGOSTO

21 - Internazionale: Congresso internazionale di Scienze Storiche e di Storia delle Scienze e della Medicina - *Varsavia*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Alpinismo - *Cortina d'Ampezzo*.

SETTEMBRE

6 - Internazionale: V Congresso mondiale di Pollicoltura - *Roma*.

10 - Internazionale: Congresso della Confederazione internazionale degli Studenti - *Venezia*.

n. p. - Francia: Società Francese dei Medici letterati e amici delle Belle lettere - *Lione*.

n. p. - Internazionale: XXIª Sessione dell'Istituto internazionale di Statistica - *Messico*.

n. p. - Francia: Congresso Francese di Radiologia - *Parigi*.

n. p. - Austria: X Congresso della Società tedesca di Urologia - *Vienna*.

n. p. - Internazionale: IV Congresso internazionale per la storia della Farmacia - *Basilea*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di ingegneria e chimica applicata all'agricoltura - *Verona*.

n. p. - Internazionale: Assemblea generale della Federazione internazionale Farmaceutica - *Praga*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Autostrade - *Francoforte*

n. p. - Internazionale: 13° Congresso internazionale di Chimica Industriale - *Lille*.

n. p. - Italia: VII Congresso nazionale delle Acque - *Bari*.

OTTOBRE

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Fisica Chimica - Parigi.

n. p. - Internazionale: 8ª Assemblea dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Lisbona*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale ferro e acciaio - *Düsseldorf*.

1934:

Marzo 28 - Internazionale: 3° Congresso internazionale dello zucchero, distilleria e industrie agricole - *Parigi*.

Primavera n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Chimica pura e applicata - *Madrid*.

n. p. - Italia: Mostra nazionale di Floricultura (Biennale) - *San Remo*.

n. p. - Internazionale: 3° Congresso internazionale di Storia delle Scienze - *Berlino*.

n. p. - Internazionale: 4° Congresso internazionale di Radiologia - *Zurigo*.

Giugno - Internazionale: Congresso internazionale del Linfatismo - *La Bourboule*.

Agosto - Internazionale: Congresso internazionale per l'Illuminazione - *Berlino*.

n. p. - Internazionale: Congresso per gli studi sui metodi di trivellazione del suolo - *Berlino*.

n. p. - Internazionale: Congresso ed Esposizione di Fotogrammetria - *Parigi*.

Primo lunedì - Internazionale: VII Congresso Associazione internazionale permanente dei Congressi della Strada - *Monaco di Baviera*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Stomatologia - *Bologna*.

n. p. - Internazionale: 9° Congresso internazionale di Fotografia - *New York*.

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione internazionale dell'Industria del Gas - *Zurigo*.

1935:

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Razze - *Chicago*.

n. p. - Internazionale: X° Congresso internazionale di Chirurgia - *Cairo*.

n. p. - Internazionale: Esposizione delle internazionale di Zoologia - *Lisbona*.

n. p. - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Zoologia - *Lisbona*.

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Neurologia - *Lisbona*.

Settembre: 9 - Internazionale: VI° Congresso internazionale di Botanica - *Amsterdam*.

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI

LIBRI SCIENTIFICI E TECNICI DI RECENTE PUBBLICAZIONE *

WOLTERECK RICHARD: *Grùndzüge einer allgemeinen Biologie: die Organismen als Gefüge-Getriebe, als Normen und als erlebende Sùbjekte*. Ferninand Euke, Stuttgart, 1932, pp. XVI-629, 40 gold marks.

COOLIDGE J. L.: *A Treatise on Algebraic Piane Curves* Clarendon Press-Oxford. Oxford University Press, London, 1931, pagine XXIV-513, 30 s. net.

THORADE H.: *Probleme der Wasserwellen*. (Probleme des Kosmischen Physik, heraùsgegeben von Prog. Dr. Cristian Jensen ùnd Prof. Dr. Arnold Schwassmann. Band 13-14). Henri Grand, Hamburg, 1931, pagine VII-219, II Tafeln, 20 gold marks.

PLANCK MAX: (1) *Theory of Electricity and Magnetism*, pp. XII-247, 10 s 6 d net.; (2) *Theory of Light*, pp. VII-216, 10 s. 6 d. net.; (3) *Theory of Heat*, pp. VIII-301. 12 s. net. Vols. 3, 4 e 5 dell'« Introduction to Theoretical Physics ». MacMillan and Co., London, 1932.

WYCKOFF RALPH: *The Structure of Crystals* (American Chemical Society Monograph Series No. 19). Second edition. The Chemical Catalog Co., Inc. 1931, New-York, pp. 497, 7.50 dollars.

GREGORY C. JOSHUA: *A Short History of Atomism: from Democritus to Bohr*. A. e Black, London 1931, pp. VI-258, 10 s. 6 d. net.

STROM DAVIDE: *Le onicopatie*. (Bibl.). [Tesi Scuole Perfez., Fac. Med. Chir. di Padova]. pagg. XI-127, f. 25 × 17,7, fig. 32. L. 20. Tip. Antoniana. CEDAM, Padova, 1932-X.

BILANCIONI GUGLIELMO: *Prime linee di una patologia dello sviluppo. Sua importanza in Oto-rino-laringologia*, Vol. primo. (Collana del « Valsalva », n. 7), pp. VIII-306, f. 27,5 × 19,3, fig. 84 n. t. L. 35. Stab. tip. Ditta Carlo Colombo. Casa editrice Luigi Pozzi, Roma, 1932-X.

RINALDI STEFANO: *La cheratite diziforme*. (Bibl.). [Tesi Scuole Perfez., Fac. Med. Chir. di Padova]. Pagg. 73, f. 25 × 17,7, tav. 1 f. t. L. 10. Tip. Antoniana. CEDAM, Padova, 1932.

CRESTANI G. V.: *Albuminuria e gravidanza*. [Tesi Scuole Perfez. Fac. Med. Chir. di Padova]. (Bibl.). Pagg. 25, f. 25 × 17,7. L. 4. Tip. Antoniana. CEDAM, Padova, 1932-X.

VALAGUSSA FRANCESCO: *Consultazioni di Clinica, Dietetica e Terapia infantile*. Manuale per medici e studenti. Quarta edizione completamente rifatta, notevolmente ampliata ed arricchita di nuove figure in nero ed in tricromia. Prefazione di Augusto Murri alla terza edizione. Pagg. XII-832, f. 24,5 × 17, fig. 37 in nero e col. L. 75. Tip. Camera dei Deputati. Casa Editrice Luigi Pozzi, Roma, 1932-X.

DE BELLIS GENNARO: *Importanza della nebbia agli effetti dell'azione dei gas tossici nell'atmosfera*. (Bibl.). [Tesi Scuole Perfezionamento, Fac. Med. Chir. di Padova]. Pagg. 25, f. 25 × 17,7. L. 4. Tip. Antoniana, CEDAM, Padova, 1932-X.

PELLEGRINI RINALDO: *Trattato di Medicina legale e delle Assicurazioni sociali*. Parte generale. Pagg. 1250, f. 21,5 × 17,2, g. 124. L. 130, legato in piena tela. Voll. 2. CEDAM, Padova, 1932-X.

ILVENTO ARCANGELO: *Igiene sociale della Tubercolosi*. Lezioni tenute in Roma nell'Ospedale di Porta Furba al Corso di perfezionamento per i medici specializzandi nelle malattie tubercolari e dell'apparato respiratorio. (Anno accademico 1931-32). Raccolte dal dott. Albino Ciucci. Rivedute e completate dallo stesso prof. Ilvento. (Bibl.). Pagg. VIII-198, f. 25 × 17,5. L. 25. Tip. Camera dei Deputati, Luigi Pozzi, Roma, 1932-X.

TONOLO ANGELO: *Analisi infinitesimale. Per gli allievi ingegneri*. [R. Università di Padova. Anno Accademico 1931-32]. Pagg. 301, f. 25,5 × 17,5. L. 30. (Testo litografato). Casa Edit. Dott. A. Milani, già Litotipo, Padova, 1932-X.

BARRICELLI MAURIZIO: *Il nuovo universo*. (Trattato di cosmologia). Pagg. XV-366, f. 19 × 13,5. L. 15. Editore Franco Campitelli, Foligno, 1932-X.

BERTONELLI FRANCESCO: *L'Oceano di quattro Continenti*. Studio della situazione politica strategica nell'Oceano Indiano. Pagine 274, f. 19,5 × 13, con alcune cartine geogr. L. 12. R. Bemporad e Figlio Edit., Firenze, 1932-X.

* La Ricerca Scientifica segnala qui le opere che sono a lei dirette rimanendo libera di recensire o meno l'opera segnalata.

BARUCHELLO MARIO: *Livorno e il suo porto. Origini, caratteristiche e vicende dei traffici livornesi*. Pagg. 683, f. 26 × 18, tavole 67 f. t. L. 60. Stab. Arti Grafiche S. Belforte e C. Soc. An. Editrice Riviste Tecniche, Livorno, 1932-X.

BASSI UGO: *L'Italia e l'Arabia Centrale. (I trattati col Higiaz-Negd)*. [Quaderni di Politica estera e coloniale, N. 2]. Pagg. 53, f. 23,5 × 15,5. L. 3. E. Bassi e Nipoti, Modena, 1932-X.

MORICHINI UGO: *Il bacino adriatico e la Dalmazia. Le forme di popolamento e le concezioni geopolitiche dell'età preromana alla pace di Lodi (1454)*. Contributo alla ricerca di una dottrina Geopolitica italiana. Pagg. 250, f. 24 × 16,5, con numerose cartine. L. 20. Tip. del Littorio. Libreria del Littorio, Roma, 1932-X.

E. ALBERTI: *Braunsche Kathodenstrahlröhren und ihre Anwendung*. Pagg. 214, figure 158. Springer, Berlino. Pr. 21 marchi.

PERIODICI SCIENTIFICI D' INTERESSE GENERALE

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES. T. XLIV, n. 1 (15 gennaio 1933): *Maurice d'Ocagne*, Quelques considérations sur les constructions géométriques; *Nicolas Kryloff* et *Nicolas Bogoliuboff*, Problèmes fondamentaux de la mécanique non linéaire; *H. Colin*, Le déclin du sucre de betteraves.

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCE PURES ET APPLIQUÉES. T. XLIV, n. 2, 31 gennaio: *H. Bouquet*, La chirurgie du Coeur; *P. Helbronner*, La préparation de la jonction géodésique de la Corse à la méridienne des Alpes françaises; *A. Rolet*, Les méthodes modernes d'assainissement du lait.

NATURE, n. 3287, 29 ottobre 1932: The Patents and Designs Act, 1932; *Lancelot Hogben*, Brigter Babies; *K. G. E.*, Elementary Modern Physics; *E. Hindle*, The Place of Origin of Yellow Fever; *Rex Knight*, The Explanation of Animal Behaviour; *D. F. Fraser Harris*, Sir John Leslie, 1766-1832; *Henry H. Dixon, F. R. S.* and *M. W. Gibbon*, Bast-Sap in Plants; *W. Vernadsky*, Stability of the Liquid Carbon Dioxide in the Ocean; *Balth van der Pol*, Bead-Corona on Radio Antenna; *Stanilaw Dobinski*, Influence of Impurities on the Transformation Point of Liquid Allotropic Modifications; *Th. Sexl*, Proof of Stability of Poiseuille's Flow; *T. Hartley*, Science Teaching in Schools; *F. S. Russel* and *Stanley Kemp F. R. S.*, Pelagic Animals of the South-West Coasts of the British Isle; *W. R. Wooldridge* and *A. F. B. Standfast*, Bacterial Enzymes in the Purification of Sewage; *Graham Philip*, Light as a Factor in Reproductive Periodicity; *R. Robinson F. R. S.*, Constitution of Cholesterol; *J. De Graaff Hunter*, A New Principle of Time Observation, especially for Determination of Longitude; *Flinders Petrie F. R. S.*, Variations of Latitude and Great Earthquakes.

NATURE, Vol. 130, n. 3288 (5 novembre 1933): Inland Water Survey; Leeuwenhoek, 1632-1723; *J. Patterson*, Canadian Polar Year Expedition, 1932-33; *A. J. Nicholson, B. P. Uvarov*, « Protective ». Adaptations of Animals; *J. S. Badami*, Hyperfine Structures of Antimony Lines and the Nuclear Moments of Antimony Isotopes; *O. Specchia*, Influence of Light on Paramagnetic Susceptibility; *W. A. Wooster*, Crystal Structure and Dehydration Figures of Alkali Halide Hydrates; *K. S. Krishnan*, Magnetic Constants of Benzene Naphthalene and Anthracene Molecules; *Bruno Rossi*, Efficiency of the Geiger-Müller Counter; *J. M. Benade*, Secondary Radiation Produced by cosmic Rays; *Wilfred W. Barkas*, Retention of Moisture by Wood; *F. G. Young* and *H. W. Benham*, Adrenal Cortical Extracts and Sex Changes; *Richard Paget Bt.*, Natural Melody; *R. C. Colwell*, Higher Vibrations of Chladni Plates; *L. E. Bayliss* and *P. Eggleton*, Fourteenth International Physiological Congress.

SCIENCE, n. 1968, 16 settembre 1933: *Davis W. M.*, Basin Range Types; *Gleason H. A.*, John Isaac Briquet; *Bissonnette T. H.*, Light or Exercise as Factors in Sexual Periodicity in Birds?; *Alexander J.*, Professor Troland and Dr. Kunz; *Goresline H. E.*, Some New Agar Digesting Bacteria; *Huestis R.* and *Barto E.* A. New Yellow Peromyscus; *Stewart J. Q.*, Menzel's Study of the Solar Chromosphere; *Patterson J. T.*, A Method for Manting Specimens of Drosophila on Microscopic Slides; *Shaw R. W.*, An Ajustable Apparatus Stand and Truck; *Castle W. E.*, Growth Rates and Racial Size in Rabbits and Birds; *Beach J. R.*, Cultivation of the Virus of Infections Laryngo-Tracheitis of Chickens.

SCIENCE, n. 1969, 23 settembre 1932: *Morgan T. H.* The Rise of Genetics; *Bressman E. N.*, Spillman's Work on Plant Breeding; *Deacon W. E.*, An Observation on the Longevity of Serratia marcescens (B. prodigiosus); *Watson Davis*, Pointers for Stars; *Andrew Thomson*, Canadian Participation in International Polar Year; *Stow M. H A.*, A Simple Apparatus for Tatring Photomicrographs; *Sanders J, P.*, Method for the Preservation of Book Bindings; *Wieland G. R.*, Wood Opalization; *Baker W. C.*, On the Behavior of a Glass Plate Floating near the Edge of a Flat-topped Drop of Mercury.

SCIENCE, n. 1970, 30 settembre 1932: *That-*

cher *R. W.*, Some New Aspects of Plant Nutrition: *Morgan T. H.*, The Rise of Genetics; *Langer R. M.*, The Fundamental Particles; *Holm G. E.* e *Greenbank G. R.*, Light a Factor in Rancidity; *Kidder A. F.*, An Unusual Cotton Plant; *Culver G. E.*, A Meteor in Wisconsin; *Traub H. P.*, *Gaddum L. W.*, *Camp A. F.*, *Stalh A. L.*, Relation of Anatomy and Method of Extraction to Quality of Satsuma Orange Juice: *Jacot A. P.*, A Knockdown « Berlese Funnel »; *Reed L. L.*, *Mendel L. B.*, *Bradford Vickery H.*, The Administration of Ferrous Jodide and Linoleic Acid to Rats Deprived of Vitamin A: *Breukelman J.*, Effect of Age and Sex on Resistance of Daphnids to Mercuric Chloride.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE. Annata 9ª, n. 2, 10 gennaio 1933: *Oelmann F.*, Römische Grabmäler am Rhein; *Bossert H.*, Die Datierung des Heiligtums von Yasili-Kaya; *Brandt O.*, Das Ostseeproblem vor Ausbruch der Französischen Revolution; *Stern W.*, Raum und Zeit als personale Dimensionen; *Vierling O.*, Uber elektrische Musik; *Färber E.*, Uber die Herstellung von Zucker aus Holz und anderen Pflanzenstoffen; *Gaposchkin S.*, Die Veränderlichen Sterne; *Möller L.*, Die Wirkung von Relief und Windzirkulation auf die physikalische und chemische Schichtung in einem See (Sakrower See bei Potsdam); *Kühnelt W.*, Uber chemische Gesteinsbearbeitung durch Tiere; *Herter K.*, Uber die Zentrenfunktion höherer Krebse; *de Rudder B.*, Atmosphärische und Klimatische Einflüsse auf den Organismus für die Auslösung von Krankheiten; *Kornmüller A.*, Die bioelektrischen Erscheinungen der Grosshirnrinde und ihre Lokalisation; *Dyhrenfurth G.*, Von den wissenschaftlichen Ergebnissen der Internationalen Himalaya - Expedition 1930; *Griewank K.*, Forschungen zur Geschichte der Reformation und Gegenreformation; *Jantzen H.*, Adolph Goldschmidt zum 70. Geburtstage; *Schardin H.*, Carl Cranz zum 50 jährigen Doktorjubiläum; *Voltelini H.*, Arnold Luschin von Ebengreuth.

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI — Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*

Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Note illustrative a cura del Segretario Generale - Prima Edizione - Bologna, Nicola Zanichelli, 1928. Pagg. 957 - Prezzo **L. 60.**
2. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 2 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. 378 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Ediz. intieramente rifatta - III Vol. (Medicina) - Roma, presso il Consiglio Naz. delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII+496 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, Nicola Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
5. **Periodici Italiani scientifici tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Terza Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 30.**
6. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
7. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
8. **Annuario 1926** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1927. Pagg. 278 - Prezzo: **L. 25.**
9. **Annuario 1927** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1928. Pagg. 190 Prezzo: **L. 20.**
10. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Compiti e organizzazione - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1931-IX. Pagg. 125 - Prezzo: **L. 10.**
11. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - Prezzo: **L. 5.**
12. **Bibliografia Scientifico-tecnica italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collezione completa: **L. 289.**
13. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
14. **Bibliografia Italiana 1930** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1931.** Pubblicata completa in fascicoli; (indici in corso di pubblicazione).
16. **Bibliografia 1932** - Nel 1932 la Bibliografia è aumentata di un gruppo e precisamente l'A bis (che comprende la Biologia).
17. **La Ricerca scientifica ed il progresso tecnico dell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Prof. Giovanni Magrini.

Continua in terza pagina

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOÀ: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

Commissione per i Combustibili.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE DI FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e Statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - L'Atomo Molecole e Cristalli - Elettrone e Nucleo - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *L'Atomo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO GEODETICO GEOFISICO

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI*:

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).
4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

Continua in quarta pagina

Serie B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. Sesini: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. Albertazzi: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. Colonnetti: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE MATEMATICO

Collezione di Monografie Matematiche a cura di tutti i principali cultori di Scienze Matematiche italiani.

In corso di pubblicazione:

Giuseppe Vitali: Moderna teoria delle Funzioni di variabile reale.

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTECNICA

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: **L. 30.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo **L. 25.**

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: **L. 5.**

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volume II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230. - Sono in corso di pubblicazione i volumi pel 1930 e pel 1931.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: **L. 20.**

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano - (Pubblicazione periodica).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. Vasco Ronchi: **Lezioni di ottica Fisica** - in 8° - Prezzo: **L. 80.**
2. Giulio Martinez: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: **L. 60.**
3. Gino Giotti: Lezioni di ottica geometrica - in 8° - Prezzo: **L. 70.**
4. Rita Brunetti: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: **L. 100.**
5. Francesco Montauti: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: **L. 80.**

ANNO IV - VOL. I - N. 4 QUINDICINALE 28 FEBBRAIO 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA
MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE
INDIRIZZO TELEGRAFICO: CORICERCHE - ROMA - TEL. 580-227

C. C. Postale.

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed ai studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, Roma.

ISTITUTO CENTRALE DI CALCOLI TECNICI

E' già entrato in funzione l'Istituto Centrale di Calcoli Tecnici, fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la valutazione numerica dei problemi di analisi matematica sollevati dalle Scienze sperimentali e di applicazione.

L'Istituto ha per ora sede in **Roma, Via Verona, 22 - Telef. 81-557,** poi si trasferirà nella sede centrale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, in costruzione.

I ricercatori nelle scienze sopradette possono rivolgersi all'Istituto Centrale di Calcoli Tecnici per chiederne la collaborazione allo studio delle questioni matematiche che a loro interessano, sia allo scopo di conseguire, eventualmente, un'iniziale precisa formulazione delle questioni stesse, sia allo scopo delle valutazioni numeriche che occorrono, con la necessaria approssimazione.

L'Istituto accoglie, per esempio, ricerche:

di calcolo approssimato delle radici di un'equazione o di sistemi di equazioni;

di calcolo d'integrali;

di studio e di tracciamento di curve di assegnata equazione;

di analisi armoniche;

di sommazione di serie;

di ricerca di massimi o di minimi per funzioni, comunque definite e, per esempio, anche da equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali o da equazioni integrali;

di tabellazione numerica di funzioni, di una o più variabili, comunque definite, per esempio, da integrali, da dover soddisfare a equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali con condizioni ulteriori atte a determinarle, a equazioni integrali o integro-differenziali, ecc.;

di calcolo di autovalori (velocità critiche degli alberi motori, comunque sollecitati e a sezione comunque variabile, frequenze nelle oscillazioni, ecc.);

di calcolo delle variazioni (determinazione d'intervalli entro cui varia un determinato funzionale).

L'Istituto assume anche il controllo di calcoli già eseguiti, relativi a progetti di costruzioni civili, meccaniche, elettrotecniche, ecc., allo scopo di garantire l'esatta applicazione delle formule teoriche adottate.

ANNO IV - VOL. I - N. 4 QUINDICINALE 28 FEBBRAIO 1933 - XI

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —

AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *Presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - NICOLA PARRAVANO
Vice-Presidenti

GIOVANNI MAGRINI, *Segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *Amministratore*

COMITATI NAZIONALI

1 - AGRICOLTURA.
Presidente: GIACOMO ACERBO.

2 - BIOLOGIA.
Presidente: FILIPPO BOTTAZZI.

3 - CHIMICA.
Presidente: NICOLA PARRAVANO.

4 - FISICA, MATEMATICA APPLICATA ED ASTRONOMIA.
Presidente: ANTONIO GARBASSO.

5 - GEODESIA E GEOFISICA.
Presidente: EMANUELE SOLER.

6 - GEOGRAFIA.
Presidente: AMEDEO GIANNINI.

7 - GEOLOGIA.
Presidente: ALESSANDRO MARTELLI.

8 - INGEGNERIA.
Presidente: LUIGI COZZA.

9 - MATERIE PRIME.
Presidente: G. ALBERTO BLANC.

10. MEDICINA.
Presidente: DANTE DE BLASI.

11 - RADIOTELEGRAFIA.
Presidente: GUGLIELMO MARCONI.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Presidente: GUGLIELMO MARCONI. — *Vice Presidente*: GIOVANNI MAGRINI.

COMMISSIONI PERMANENTI

1. Problemi dell'alimentazione.
2. Commissione per i combustibili.
3. Fertilizzanti.
4. Acque Minerali Italiane.

Delegazione Italiana Permanente alla Conferenza Mondiale dell'Energia.

COMMISSIONI DI STUDIO

1. Proprietà dei Metalli.
2. Fenomeni di corrosione.
3. Costruzioni di Conglomerato Cementizio semplice ed armato.
4. Problemi riguardanti la Strada.
5. Agglomeranti Idraulici, Calcestruzzi, ecc.
6. Edilizia e piani regolatori.
7. Sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici.
8. Problemi riguardanti l'alleggerimento dei veicoli.
9. Progresso della trazione con locomotive termiche.
10. Studio tecnico delle vibrazioni.
11. Architettura navale.
12. Apparati Motori Marini.
13. Commissione per la utilizzazione e trattamento dei rifiuti.

A proposito di gazometri e di esplosioni

dell'Ing. ALBERTO PACCHIONI

RIASSUNTO: *Premesse alcune notizie generiche sopra i gazometri oggi in uso, con particolare riguardo di quelli a secco, si dà una dettagliata relazione del disastro di Neunkirchen e delle sue cause — per dimostrare che tanto i gazometri a secco quanto quelli ad acqua, sono egualmente sicuri quando non intervengano cause esterne di disturbo, dovute principalmente a imprudenza o a mancata vigilanza. Si accenna infine ai sinistri occorsi ai gazometri, negli ultimi venticinque anni, per confermare quanto sopra.*

Il disastro che la sera del 10 febbraio u. s. colpiva la città di Neunkirchen, importante centro industriale della Sarre, con oltre 40.000 abitanti — è per il numero delle vittime e per l'entità dei danni assolutamente senza precedenti.

E' quindi più che naturale e giustificabile l'eco che ha avuto in ogni paese civile, nella stampa quotidiana, e nella stampa tecnica, come sono in parte giustificate e spiegabili le preoccupazioni sorte in alcuni ambienti, alla lettura delle prime notizie.

Di fronte alla morte di 80 persone, a 350 feriti ed a vari milioni di lire di danni, era naturale che in un primo momento si pensasse ai pericoli che potevano presentare i gazometri posti nei centri abitati. (Fig. 1).

E' necessario pertanto dissipare queste prevenzioni e questi dubbi ed a questo siamo certi di giungere con la esposizione esatta e imparziale delle cause che dettero luogo alla recente catastrofe.

In un primo momento si disse essere avvenuta una esplosione con un colpo secco seguita a poca distanza dalla esplosione del gazometro.

Il primo colpo sarebbe stato prodotto dallo scoppio di una pompa della distilleria del benzolo — e questo liquido acceso sarebbe stato proiettato tutto intorno ed avrebbe dato fuoco all'olio di catrame dei pozzetti del gazometro, e l'olio di catrame lo avrebbe comunicato al gazometro — di qui l'esplosione.

La cosa non poteva essere così semplice e nessun gasista vi credeva, perchè si può comunicare il fuoco a del gas rinchiuso o all'aperto, ma non si può assolutamente avere una esplosione, se non vi è una miscela esplosiva, cioè di gas ed aria, ed una miscela in quelle date proporzioni all'infuori delle quali si ha accensione ma non scoppio.

Perchè col gas di carbone fossile, la miscela è esplosiva quando vi è dall'8 al 19% di gas — se è minore dell'8% o superiore al 19% non vi può essere esplosione.

Quando è stato possibile accedere sul luogo del disastro i tecnici hanno potuto rendersi conto del come si sono svolte le cose, pure rimanendo un punto oscuro, perchè i più prossimi testimoni della catastrofe vi lasciarono la vita.

✦ ✦ ✦

Prima di riferire i risultati accertati dai vari tecnici e periti che si sono occupati del recente disastro è anzitutto necessario per le persone non al corrente dell'industria del gas, dire qualche cosa dei gazometri in generale e di quelli così detti a *secco* in particolare.

E' noto che caratteristica particolare dell'industria del gas è quella di produrre il gas in modo continuo e quasi uniforme durante le 24 ore della giornata, per erogarlo poi ad intervalli secondo i bisogni della città. Questo è solo possibile immagazzinando il prezioso fluido nei gazometri.

Un *gazometro* nella sua forma più semplice è perciò costituito da una campana metallica immersa in una vasca d'acqua.

Quando occorre una capacità maggiore, non è sempre possibile di servirsi di una semplice campana, perchè questa assumerebbe necessariamente diametro troppo grande.

Si ricorre allora a più campane poste una dentro l'altra e che prendono il nome di *alzate*, ed il gazometro, così costituito, si dice a *telescopio*.

La prima campana a sollevarsi per la pressione del gas è naturalmente quella centrale — quando questa è giunta al limite della sua ascesa, si aggancia e trascina la seconda e poi questa la terza e così di seguito. Lo agganciamento avviene con una specie di maronella aperta, che forma un canale d'acqua per la chiusura.

A questo modo la capacità si acquista in elevazione.

Come è evidente, la pressione data dal gazometro aumenta o diminuisce secondo il numero delle campane fuori dell'acqua, dando luogo a degli sbalzi di pressione che si ripercuotono anche nelle condutture della città.

Dei gazometri ad acqua se ne hanno a una o più alzate — con vasca in muratura, in cemento armato o in ferro — con le campane con guide o senza guide — a sollevamento verticale o elicoidale.

Oltre questi gazometi detti ad acqua ve ne sono altri così detti a *secco* perchè senza vasca d'acqua.

Questi gazometri sono costituiti da una campana o involucro cilindrico a sezione poligonale o circolare, chiuso in basso ed aperto in alto, entro al quale si muove un disco o pistone sollevato o abbassato dalla pressione del gas.

Evidentemente il pistone deve combaciare perfettamente in ogni suo punto con la superficie interna dell'involucro per ottenere una tenuta perfetta del gas.

Sulle pareti del gazometro si appoggiano le travature del tetto, la cui copertura, nei grandi gazometri, è in legno, con un doppio strato di cartone catramato e nei piccoli, in lamiera. Il colmo del tetto costituisce un grande camino di ventilazione.

Dei gazometri a secco vi sono in commercio tre tipi che dal nome delle Ditte costruttrici si dicono della M. A. N., della Klönne, della Bamag e questi tre tipi differiscono essenzialmente nel sistema per assicurare la tenuta o ermeticità del pistone.

Nei gazometri a secco della M. A. N. (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg) (fig. 2) che hanno sezione poligonale, con numero dei lati variabili da 8 a 28, secondo la grandezza, la tenuta è ottenuta con un anello

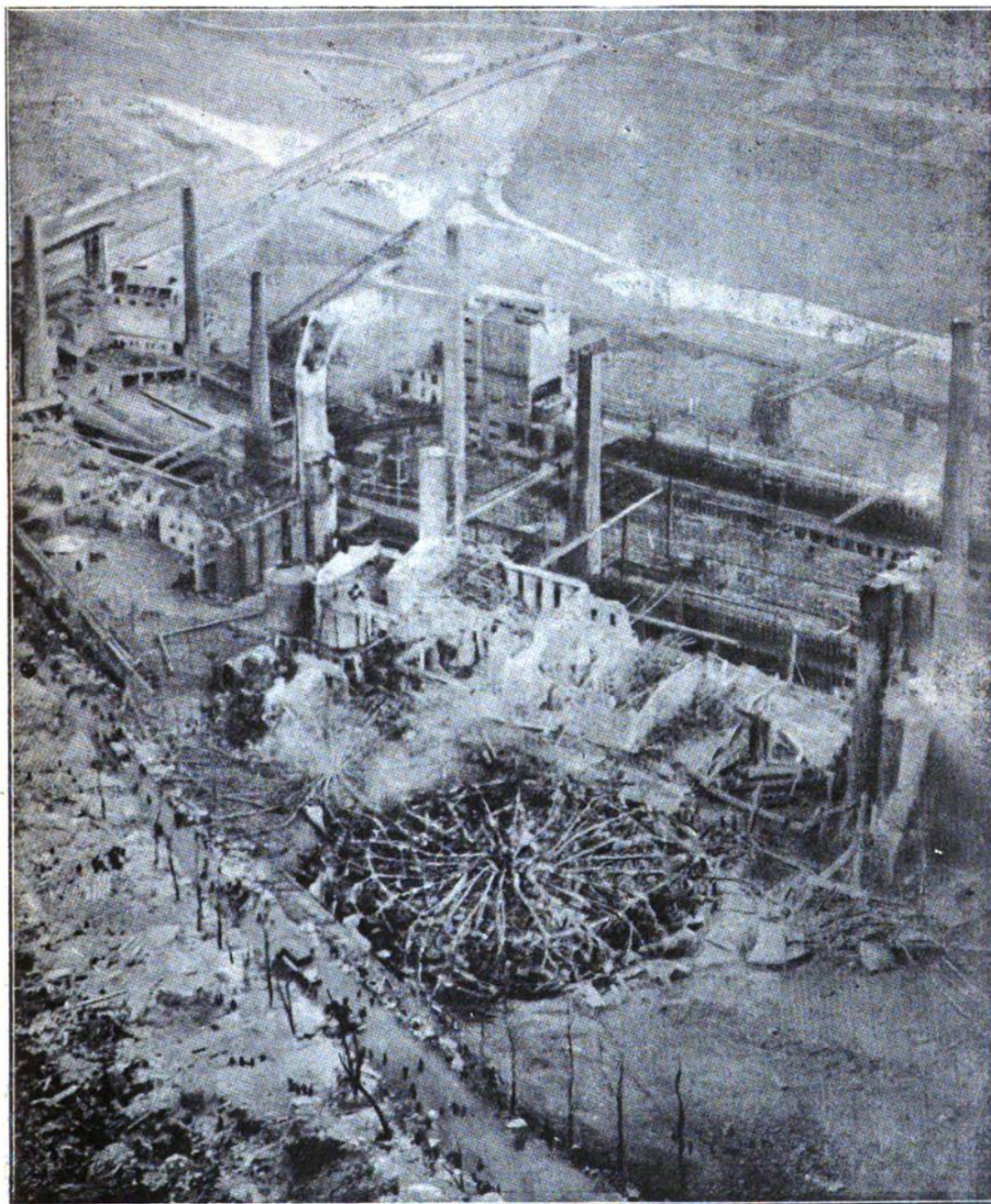



Fig. 1 - Che cosa rimane del gazometro di Neunkirchen

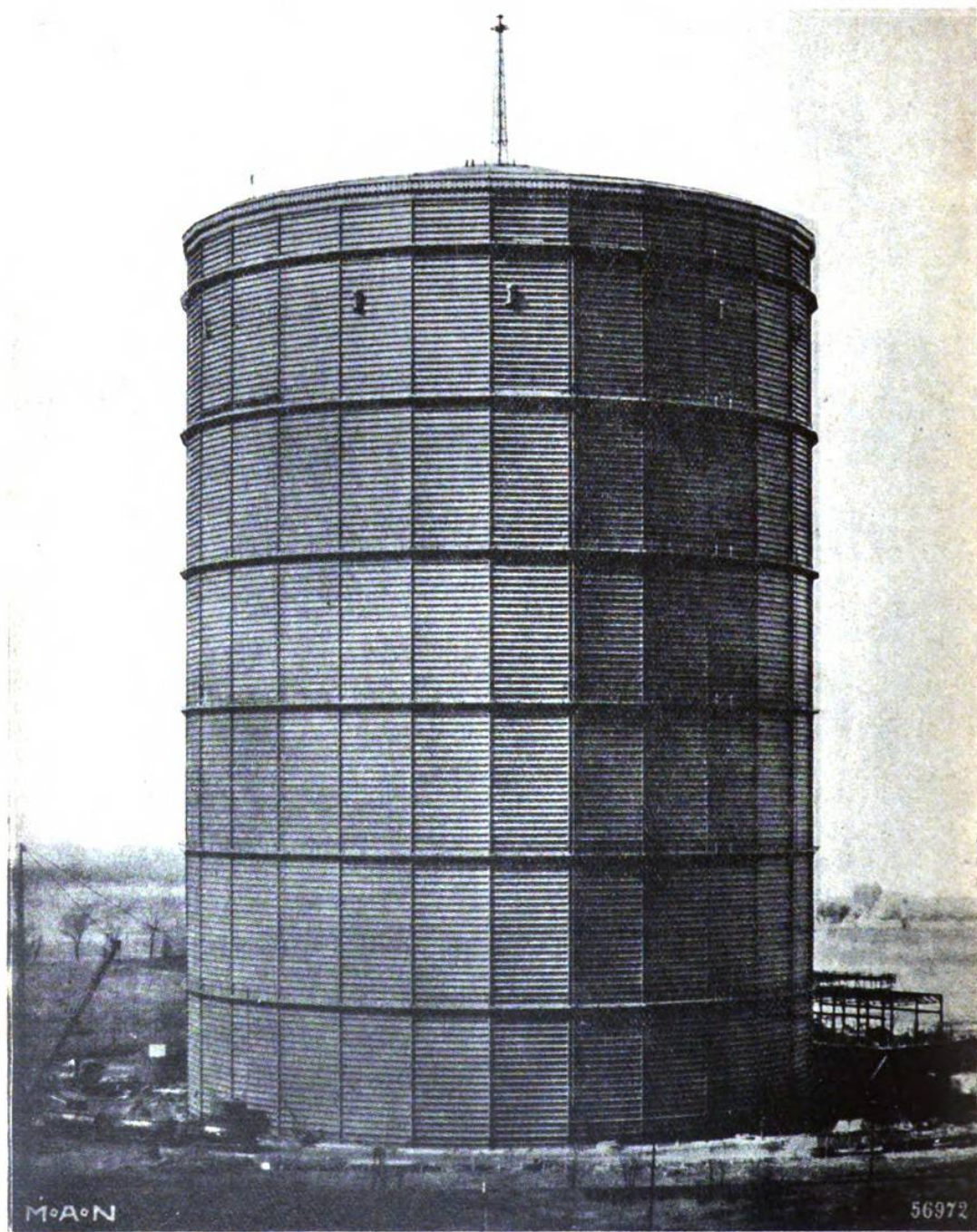



Fig. 2 - Gazometro a secco M.A.N. di Chicago da 566.000 mc.

di ferri piatti compressi elasticamente contro le pareti liscie del serbatoio, mediante leve e contrappesi, anelli umettati da un sottile velo di

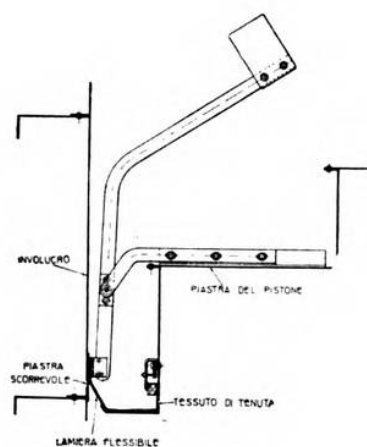



Fig. 3 - Dettaglio del pistone dei Gazometri M.A.N.

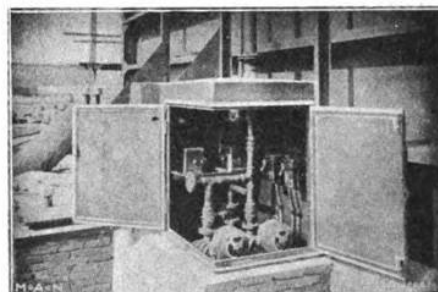



Fig. 4 - Elettropompe per l'olio di tenuta nei Gazometri M.A.N.

olio di catrame che scorre tra il detto anello metallico di chiusura e le pareti del serbatoio, olio contenuto entro un canale circolare posto presso l'orlo del pistone medesimo (fig. 3).

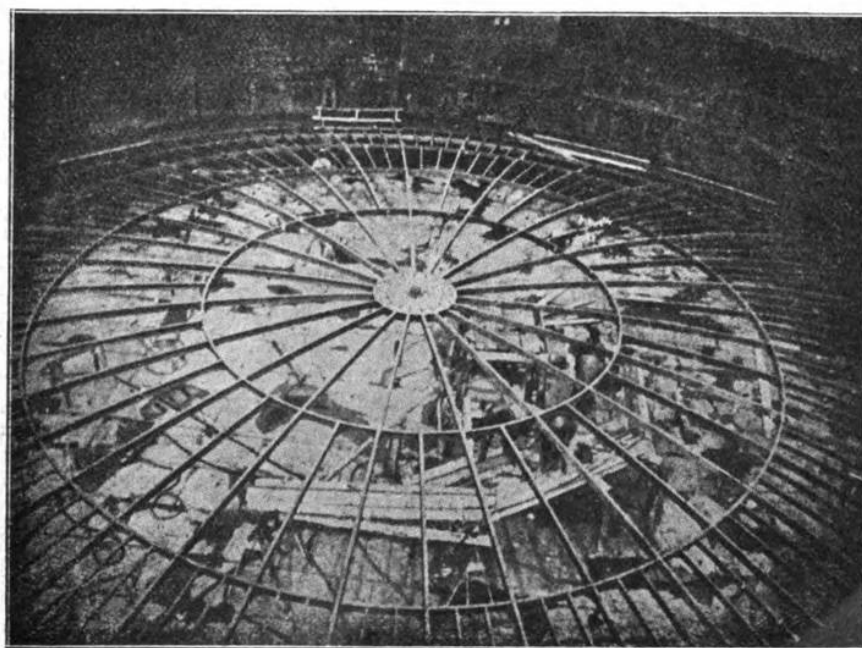



Fig. 5 - Ossatura metallica dello stantuffo del gazometro Klönne di Rifredi (Firenze)

Nel canale, l'olio di catrame ha un'altezza corrispondente alla pressione del gas contenuto nel gazometro, in modo da assicurare l'ermeticità della tenuta.

Quest'olio che scola lungo le pareti, si raccoglie in alcuni pozzetti posti alla base ed esternamente al gazometro e da questi pozzetti l'olio è ripreso con apposite elettropompe (fig. 4) e rimandato al pistone od ai serbatoi di riserva posti sotto al tetto di copertura del gazometro.

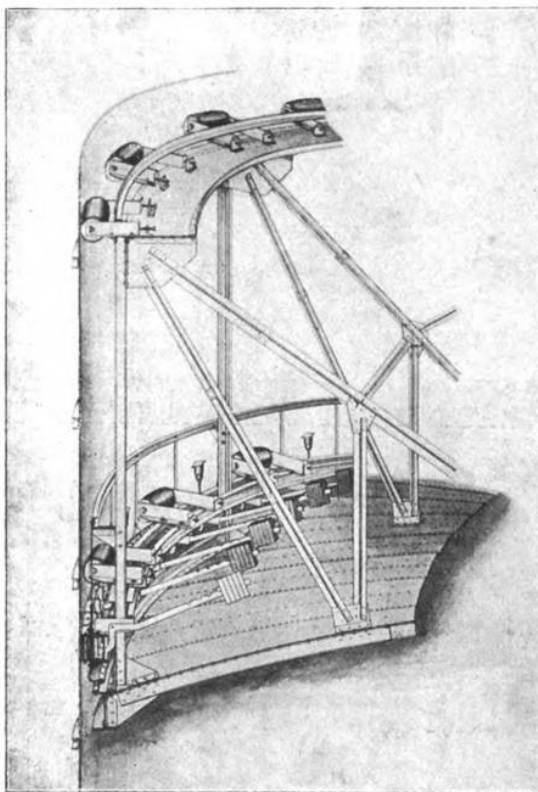



Fig. 6 - Dispositivo di tenuta dei Gazometri tipo Klönne

Nell'altro tipo di gazometri a secco, in quelli cioè della Ditta Klönne di Dortmund, la sezione del gazometro e quindi del pistone, è circolare (fig. 5).

Il pistone ha la forma di una cupola di lamiera e porta al margine inferiore e superiore un cerchio di rulli di legno. Questi cerchi di rulli assicurano al pistone un funzionamento regolare ed impediscono che esso possa inclinarsi.

La tenuta fra pistone e involucro è assicurata da un anello metallico flessibile dilatabile compresso contro una guarnizione speciale a lubrificazione automatica. Le leve caricate di pesi tengono l'anello aderente alle pareti. Quindi nessun liquido da raccogliere e da ripompare (fig. 6-7).

L'alzata dello stantuffo o pistone è limitata da una mensola contro la quale urta il cerchio superiore dei rulli; otto tubi che escono dall'involucro a questa altezza servono per far sfuggire il gas in eccesso.

Nel terzo sistema di gazometri a secco, quello della Bamag-Meguin, pure a sezione circolare, la tenuta del pistone è ottenuta a mezzo di due guarnizioni di cuoio di cui una è in funzione costantemente e l'altra (quella inferiore) è di riserva (fig. 8). Le guarnizioni sono riempite di olio il quale trasudando lubrifica anche la parete interna del gazometro. Di questo tipo non vi è per ora che un solo esemplare a Bernau, presso Berlino.

✦✦✦

Il gazometro delle Ferriere di Neunkirchen, esploso il 10 febbraio u. s. era del tipo a secco della MAN, aveva la capacità di 120.000 mc. con al-

tezza di 75 m. e con il tetto e i ventilatori raggiungeva 87 m., diametro 45 metri ed era in servizio dal 1931.

Dalle inchieste fatte sul luogo

— dal prof. dr. Karl Bunte, l'illustre Direttore del Gas Institute di Karlsruhe (Baden),

— dalla *Gewerbeaufsichtamt Saarbrüken* (*Neunkirchen Zeitung* del 16 febbraio),

— dal Direktor E. *Fleisch* - Presidente della Mittelrheinischer Gas u. Wasserfachmänner-Verein (*G.u.W.* del 18 febbraio),

— dal Direttore della M.A.N. (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnber A. S.),

— dal Dr. Ing. Lempelius,
si può ormai conoscere come si è prodotto il disastro.

Con l'aiuto dell'unita pianta schematica (fig. 9) disegnata (non in scala) dal prof. Bunte, si possono vedere e il percorso del gas e le posizioni relative delle varie parti che interessano per la esatta conoscenza del sinistro e delle sue conseguenze.

Fig. 7 - Leve e contrappesi del dispositivo di tenuta Klönne

Al momento del disastro il gazometro conteneva 15.000 mc. di gas, cosicchè il pistone era ad un'altezza approssimativa di 8 o 10 m. Il gazometro era normalmente ispezionato varie volte al giorno ed il manometro non aveva dato mai segno di qualsiasi disturbo, e neppure nei giorni precedenti il disastro, come mostrano i diagrammi di officina.

Il gas dei forni a coke era spinto dall'estrattore, attraverso i condensatori a torre (1-2), al saturatore per l'ammoniaca (4), ai lavatori del benzolo (6-7), ad un collettore di m. 1,20 di diametro posto di fronte al gazometro, il quale, in una direzione (sinistra) mandava il gas agli stabilimenti di Homburg della Neunkirchen e nell'altra direzione (destra), attraverso un by-pass, ad un compressore (13) per la fornitura del gas alla locale acciaieria della Neunkirchen. Normalmente il gazometro non era in circuito con la conduttura principale del gas, ma funzionava da polmone.

Il by-pass aveva dato recentemente segno di una considerevole perdita di pressione, dovuta a depositi di naftalina; fu per questo messo fuori servizio e chiuso a mezzo della valvola (10) e di una flangia ceca, allo scopo di munirlo di due giunti di dilatazione (11) per poter in seguito togliere i depositi di naftalina a mezzo del vapore. Durante questo lavoro il gas doveva passare attraverso il gazometro.

In relazione alla posa dei giunti di dilatazione, furono fatti lavori nei giorni precedenti nel by-pass, tagliando e facendo saldature senza dar luogo ad incidenti. Il lavoro di trasformazione era completo e tutto era pronto per riconnettere il by-pass con l'uscita del gazometro.

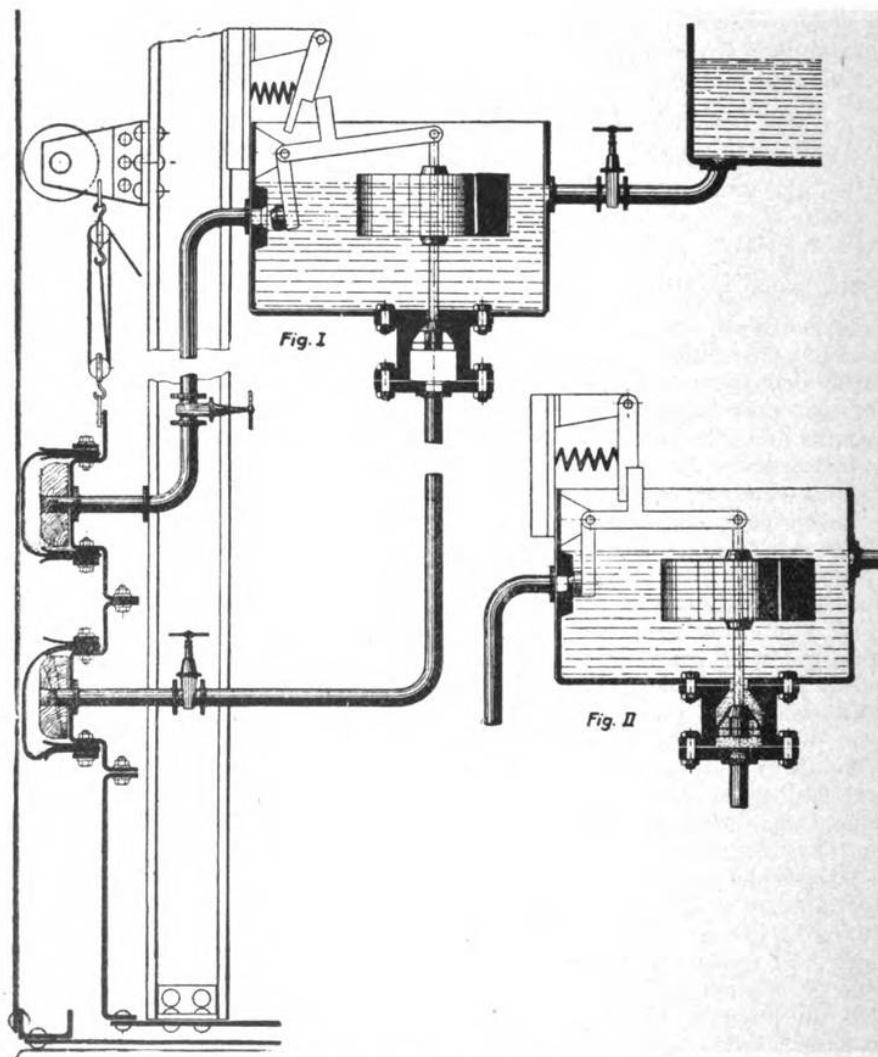



Fig. 8 - Dispositivo di tenuta del pistone nei gazometri a secco della "Bamag-Meguin"

Contrariamente a quanto è stato detto nei giornali deve essere ben chiaramente inteso, dice il prof. Bunte, che questo lavoro di taglio e di saldatura nelle vicinanze del gazometro, non poteva essere condannato da un

punto di vista tecnico, poichè anche il riscaldamento dell'olio di tenuta prima del pompaggio era normalmente effettuato con fiamma libera. (sic).

Relativamente alla catastrofe, secondo le informazioni avute dai dirigenti, vi furono tre fasi nettamente distinte.

Prima di tutto si ebbe una piccola esplosione vicino al tubo di escita del gazometro, di origine non bene accertata, ma probabilmente dovuta a qualche perdita inavvertita, che aveva lasciato passare del gas nel tubo di by-pass dove non ve ne doveva essere.

Come conseguenza di questa esplosione, si produsse una rottura nel tubo di escita proprio all'attacco col gazometro, e da questa apertura, di circa 65 cm., si ebbe una considerevole escita di gas che, acceso dalla prima esplosione o da scintille provocate dallo scoppio del tubo stesso, dette luogo ad una fiamma che raggiunse, si dice, l'altezza di circa 70 m., cioè alta quasi quanto il gazometro, e larga 5 metri secondo quanto affermano dei testimoni.

Questa fiamma che lambiva la parete esterna del gazometro, ne ha in cinque o sei minuti quanto è durata, arroventate le lamiere con conseguente deformazione e distruzione della ermeticità del pistone. Cosicchè il gas escito violentemente nello spazio superiore al pistone formò una miscela esplosiva che si accese contro le pareti arroventate.

Poichè nessun pezzo della campana è rimasto in posto, è chiaro, secondo il prof. Bunte, che dell'aria deve essere penetrata anche al disotto del pistone producendovi altra miscela esplosiva.

Però sta di fatto che il solo coperchio o tetto è stato lanciato a distanza mentre il pistone sia pure demolito giace ancora sul fondo del gazometro.

Le pareti dell'involucro, invece, furono lacerate e scagliate a distanza. La massima parte dei chiodi furono spezzati, in parte però hanno resistito e sono stati strappati lateralmente dalle lamiere, le quali hanno perciò gli orli simili a seghe. I montanti del gazometro sono, nella massima parte, spezzati all'infuori a raggiera, però nello stesso tempo fortemente contorti.

La terza fase del disastro è dovuta al fatto che le parti del gazometro lanciate nell'aria, caddero sopra gli apparecchi di estrazione del benzolo posti a circa 20 m. di distanza, il gas di questi apparecchi si incendiò ed un ritorno di fiamma incendiò pure i lavatori del benzolo che seguitarono a bruciare fino al 13 febbraio.

Però il serbatoio di deposito del benzolo è ancora pieno ed intatto, malgrado che tutti i fabbricati attorno si siano incendiati.

Una delle lamiere lanciate lontano ha colpito una delle torri di raffreddamento del gas grezzo a quattro quinti circa della sua altezza, la quale perciò si piegò e da essa si alzò per molte ore una fiamma gigantesca di gas (fig. 1).

L'origine e le varie fasi della catastrofe sono quindi ormai ben chiare.

E' rimasta un po' di incertezza sul modo come si procedeva ai lavori attorno al tubo di by-pass e alle cautele adottate — ma forse non si chiarirà mai questo dubbio, perchè tutti gli operai rimasero vittime dell'esplosione; però tutto induce a credere abbiano fatto uso di una lampada da saldatori senza le necessarie cautele.

A A A A A

SAARBRÜCKER STRASSE

17 15 14

16 13

10 11 12

8 8 7 6 5 4 3 2 1

1 CONDENSATORE CURVATOSI DOPO
2 CONDENSATORI
3 ESTRATTORI
4 SOLFATAZIONE DIRETTA
5 MAGAZZINO SOLFATO
6 NUOVI LAVATORI BENZOLO
7 VECCHI LAVATORI BENZOLO
8 TORRI BRUCIATE
9 IMPIANTO BENZOLO
10 VALVOLA
11 GIUNTI DI ESPANSIONE
12 BY-PASS
13 COMPRESSORI
14 SERBATOI CATRAME ACQUA AMMONIACALE
15 GAZOMETRO
16 SERBATOIO ACQUA
17 REFRIGERANTI A TORRE
A 18 ABITAZIONI A DUE PIANI

Fig. 9 - Disposizione schematica degli apparecchi nella Officina di Neunkirchen

Secondo quanto hanno affermato i dirigenti della Officina, il gazometro esploso non aveva dato luogo a rimarco alcuno nei giorni precedenti, nonostante che la regione fosse stata colpita da una forte scossa di terremoto.

Il gazometro scoppiato era situato sull'orlo di una miniera e posava sopra una grande base di cemento, la quale posava a sua volta sopra la zona di rispetto lasciata intatta nella escavazione della sottostante miniera di carbon fossile.

La scossa avrebbe infatti potuto danneggiare il pistone, inclinarlo e bloccarlo, ma nulla di simile è stato constatato dai diagrammi degli indicatori di pressione.

La catastrofe è perciò indubbiamente stata provocata da una causa esterna al gazometro.

✦✦✦

E' bene, prima di procedere oltre, di far constatare che i gazometri *a secco* non sono una novità e tanto meno una eccezione.

Nel 1915 si costruirono i primi tre gazometri a secco M.A.N. per una capacità complessiva di 52.000 mc.

Andarono poi via via aumentando di numero e di capacità, così:

nel	1921	erano	20	per	292.000	mc.	di	capacità
»	1923	»	41	»	976.000	»	»	»
»	1925	»	70	»	3.000.000	»	»	»
»	1928	»	178	»	13.700.000	»	»	»
»	1931	»	238	»	18.000.000	»	»	»

e precisamente:

			CAPACITÀ complessiva	CAPACITÀ massima
98	in Germania, Austria, Sarre	mc.	4.945.000	347.000
46	» America e Canadà	»	8.414.300	566.000
31	» Inghilterra e Colonie	»	2.109.800	226.400
18	» Francia	»	394.500	85.000
11	» Olanda	»	446.000	100.000
6	» Giappone	»	460.700	141.500
9	» Belgio	»	265.000	50.000
1	» Italia	»	30.000	30.000
18	» altri paesi	»	899.400	200.000
238	in totale per	mc.	17.954.400	

Chicago per es. ha tre gazometri a secco da mc. 283.000 uno da mc. 425.000 e l'ultimo da 567.000 mc. (diametro m. 86,25 - altezza m. 113,90). (Fig. 2). La copertura è utilizzata per i segnali per la navigazione aerea con fanale a luce rossa posto a 150 m. dal suolo. Il serbatoio superiore, nel quale affluisce tutto l'olio di catrame prima di essere inviato nel canale

anulare del pistone, è riscaldato nei grandi freddi, mediante *56 bruciatori a gas!*

— Del sistema Bamag Meguin, come abbiamo già detto, è stato co-

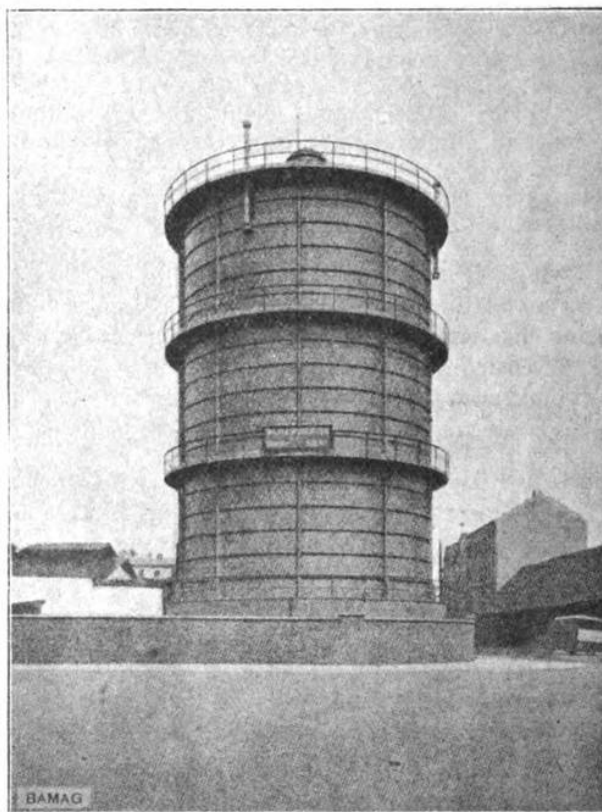



Fig. 10 - Gazometro a secco Bamag-Meguin

struito fino ad ora un solo gazometro per l'officina di Bernau (Berlino) e fino ad ora non sembra aver dato luogo ad inconvenienti. (Fig. 10).

— Dei gazometri a secco Klönne se ne avevano a fine dicembre 1932:

N.	1	del	1926	per	mc. 5.000
»	4	»	1927	»	» 42.000
»	3	»	1928	»	» 50.000
»	10	»	1929	»	» 261.000
»	8	»	1930	»	» 290.000
»	17	»	1931	»	» 785.800
»	9	»	1932	»	» 403.000
N.	52				mc. 1.836.800

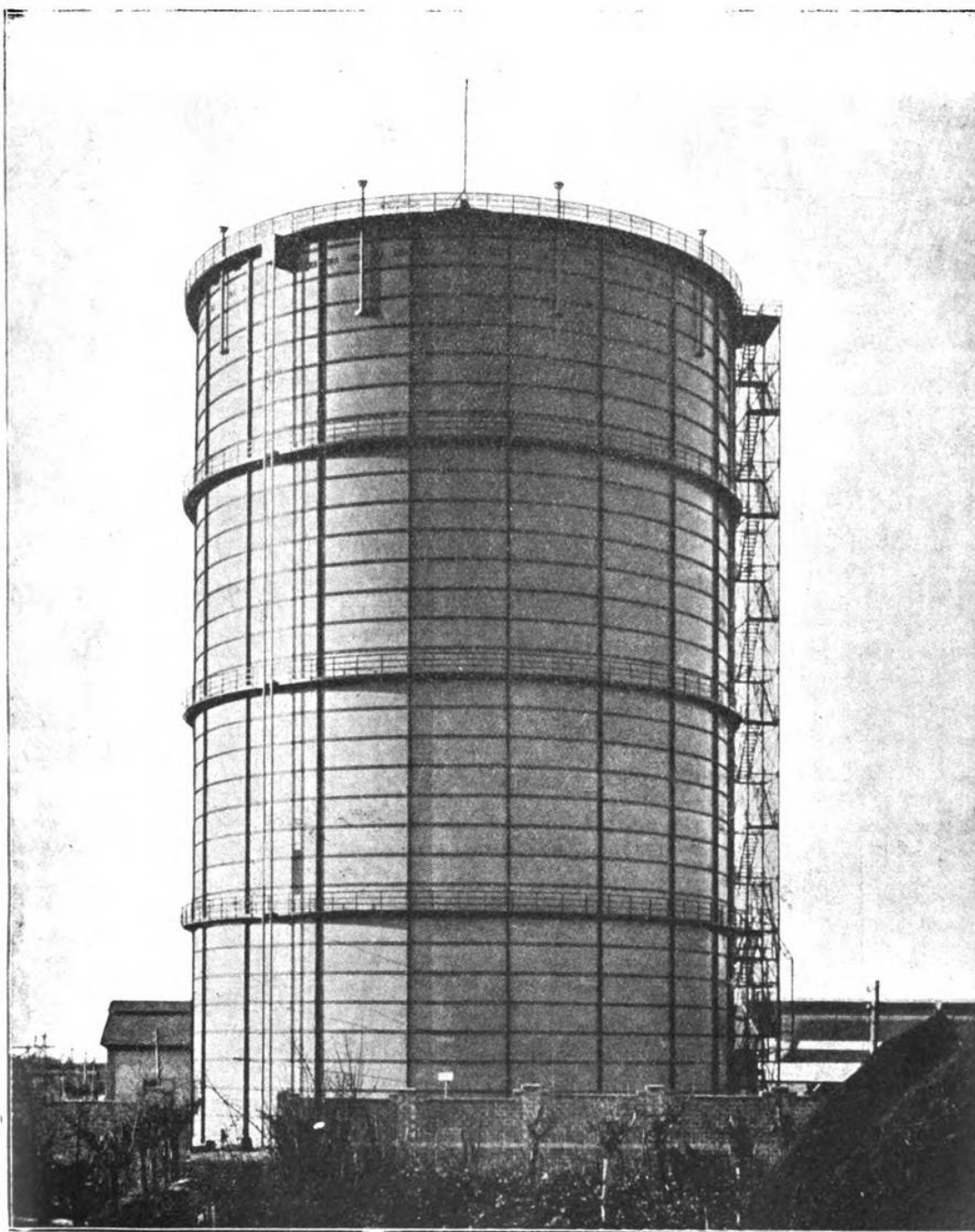



Fig. 11 - Gazometro a secco Klönne da 30.000 mc. della Officina a Gas di Rifredi (Firenze)

Distribuiti per Nazioni ve ne erano in:

Germania	N.	16	per	mc.	259.000
Russia	»	7	»	»	400.000
Francia	»	8	»	»	228.300
Stati Uniti	»	3	»	»	325.500
Africa	»	3	»	»	134.000
Olanda	»	5	»	»	126.000
Cecoslovacchia	»	2	»	»	100.000
Inghilterra	»	2	»	»	112.000
Svizzera	»	1	»	»	70.000
Belgio	»	1	»	»	50.000
Italia (Fig. 11)	»	1	»	»	30.000
Giappone	»	1	»	»	2.000
	N.	52	per	mc.	1.836.800

✦✦✦

E' bene anche dichiarare che i *gazometri a secco* non sono stati ideati e costruiti per un capriccio o per amore di novità, ma perchè corrispondono a vari desiderata dell'industria del gas.

Essi infatti rispetto ai comuni gazometri ad acqua, offrono i seguenti vantaggi:

— minor peso per l'eliminazione della vasca. (La sola acqua della vasca di un gazometro da 140.000 mc., pesa 41.000 tonn. — un gazometro a secco pesa in tutto 1250 tonn.),

— minor costo d'impianto, tanto più sensibile quanto maggiore è la capacità del gazometro,

— mancando il peso della vasca e dell'acqua, necessità di fondazioni più semplici e quindi meno costose,

— facilità di utilizzare, quando occorre, il sottosuolo (fig. 12),

— migliore utilizzazione del terreno, perchè la capacità si acquista in altezza più che con diametri maggiori,

— eliminazione del riscaldamento dell'acqua della vasca durante l'inverno, come è necessario nei climi nordici,

— verniciatura facile, economica e più stabile.

— possibilità di immagazzinare il gas *disidratato* cioè secco, ciò che elimina le condensazioni, le corrosioni, ecc., che si hanno invece col gas umido; comunque si è certi che il gas conserva sempre il solo grado di umidità che possiede all'entrata nel gazometro, ma non può aumentarlo,

Fig. 12 - Magazzino nelle fondamenta di un gazometro a secco

— pressione del gas aumentabile a piacere ma praticamente invariata qualunque sia la quantità del gas contenuto, al contrario di quanto avviene

nei gazometri ad acqua a più alzate, nei quali la pressione subisce altrettanti sbalzi quante sono le campane che via via si vuotano e poggiano sul fondo,

— infine i gazometri a secco non avendo parti mobili si prestano bene per il cosidetto *mascheramento*. Infatti se dipinti col color verde delle piante possono essere resi quasi invisibili e quando il terreno si presta, possono essere nascosti o seminterrati in qualche cavità o insenatura del terreno, in modo da occultarli più o meno completamente.

✦✦✦

In ogni tempo i gazometri hanno attirata l'attenzione e risvegliati timori nel pubblico, sia per le loro dimensioni sempre crescenti, sia per la natura infiammabile del contenuto. Specialmente nei primordi dell'industria questi timori hanno contribuito a ritardarne lo sviluppo.

Si pensi che le campane gazometriche del Murdoch avevano 8 metri cubi di capacità e per molto tempo non si sorpassarono i cento metri cubi imposti dalle Autorità inglesi.

Oggi abbiamo passato il mezzo milione di metri cubi e non è detta l'ultima parola!

Ma a proposito di sicurezza è interessante rammentare un episodio svoltosi nel 1813.

In quell'epoca una Commissione della Società Reale di Londra ebbe incarico di esaminare l'officina del gas allora costruita da Samuel Clegg e ne rimasero tanto atterriti da proporre di obbligare l'industriale a non costruire gazometri con più di 170 metri cubi di capacità e questi dovevano inoltre essere racchiusi fra solidissime mura!

Mentre la Commissione discuteva vicino ad una campana gazometrica già piena di gas, Clegg si fece portare un punteruolo ed una candela accesa; con un colpo energico forò la parete della campana ed accostò la candela al foro.

Manco a dirlo la Commissione Reale fuggì a gambe levate e Clegg rimase a contemplare la bella fiamma che esciva dal gazometro, dimostrando così in modo irrefutabile, il nessun pericolo che presentava il magazzinaggio del gas.

Tuttavia le prevenzioni rimasero sempre e lo dimostrano le ordinanze reali inglesi del 20 agosto 1824 e 27 gennaio 1846, per i gazometri eccedenti 10 mc. di capacità, i quali dovevano essere racchiusi entro ambienti ventilati, chiusi a chiave e con lunghi parafulmini.

Naturalmente in seguito di tempo di questi regolamenti non si è più parlato essendosi riconosciuto che quei timori erano infondati.

✦✦✦

In generale non si riscontrano all'estero provvedimenti speciali di sicurezza per l'ubicazione dei gazometri, appunto perchè i gazometri non sono reputati apparecchi pericolosi. Potranno essere, quando sono molto vecchi, un poco molesti e antiestetici, ma niente più.

Da noi invece vi sono delle prescrizioni in certe *Norme tecniche* emanate fino dall'anno 1911, da una Commissione Reale della quale, a dir vero, non si era mai saputo nulla in precedenza.

Secondo queste norme i *grandi* gazometri devono trovarsi ad una di-

stanza di almeno 50 m. dall'abitato e infatti anche prima di queste norme le officine ed i relativi gazometri erano stati impiantati lontani dall'abitato.

Se in seguito si sono venuti a trovare circondati da abitazioni, non è certo per colpa loro, ma per colpa di chi ha costruite le abitazioni a ridosso delle officine del gas.

Ma anche questa norma ha un valore molto relativo quando si pensi che in tutte le città le officine del gas si sono venute a trovare col tempo dentro l'abitato.

✦✦✦

Così pure pericoli di *esplosione* in una officina a gas, in linea di massima, non ve ne sono.

Tutte le tubazioni di collegamento fra i vari apparecchi e fra questi e i gazometri, sono sempre sotto pressione (70/80 cm. di colonna di acqua). Se quindi le tubazioni non fossero a perfetta tenuta, vi potranno essere delle fughe di gas verso l'esterno, ma mai entrate di aria nelle tubazioni o negli apparecchi e quindi in questi non si potrà formare mai miscela esplosiva.

Ed anche nei vari locali di una officina a gas, la ventilazione è sempre sufficiente ad eliminare gli effetti delle piccole fughe o perdite di gas che inevitabilmente si verificano o si possono verificare durante l'esercizio.

D'altra parte non bisogna dimenticare che l'Ispettorato Corporativo del Lavoro, impone a tutte le officine norme molto severe per l'apparecchiatura elettrica, per l'illuminazione dei locali chiusi, per i motori elettrici, gli interruttori, ecc.

Siccome nei gazometri il gas è sotto pressione (30 cm. in colonna di acqua) veniamo a trovarci nelle condizioni precedenti. Bisogna invece adottare effettivamente particolari accorgimenti nel caso in cui un gazometro venga posto fuori servizio per eseguire delle riparazioni e queste devono essere sempre dirette da tecnici responsabili. La non osservanza delle più elementari norme di sicurezza è stata spesso la causa di gravi sinistri (es. Pittsburg).

✦✦✦

Incendi ed esplosioni di gazometri se ne sono avute tanto con gazometri ad acqua quanto con gazometri a secco, ma con questi in molto minor numero.

E' interessante a questo riguardo passare in rassegna i sinistri dell'ultimo venticinquennio per mettere bene in evidenza le cause, gli effetti e trarne le conseguenze.

1909 - Dicembre 7.

Nella officina di Grasbrook, la più antica delle tre officine a gas di Amburgo, vi erano due gazometri.

Il più vecchio di 50.000 mc. era racchiuso in una costruzione muraria con larghe finestre, coperto da tetto di legno. L'altro gazometro da 200.000 mc. era a 4 alzate, era stato preso in consegna solo da 14 giorni. Non volendo perdere lo spazio occupato da questo gazometro fu costruito sopra un muro circolare. Lo spazio sottostante interno venne a costituire un duomo adibito a deposito di materiale ed a refettorio per gli operai.

Nel centro vi era pure un grosso pilastro di cemento. Il livello dell'acqua nella vasca si trovava a 14 cent. sopra il duomo.

Quando il 7 dicembre si stava riempiendo il gazometro e già la metà della capacità era riempita, un cedimento della parte metallica produsse una rottura dalla quale escì l'acqua e poscia il gas che con la pressione delle campane produsse un getto che subito si incendiò forse per la vicinanza dei forni a storte.

In pochi minuti bruciarono i 100.000 mc. di gas, e le campane piombarono l'una sull'altra formando un groviglio di metalli; le fiamme si propagarono alle adiacenti costruzioni e quindi anche al gazometro più piccolo distante 8 m. circa, da quello più grande. Questo gazometro essendo contenuto in una costruzione di 60 m. di diametro alta 22,5 col tetto di legno che giungeva a 35 m. di altezza, rimase esso pure distrutto perchè il tetto incendiato cadendo sulle campane le squarciò ed il gas escì in pochi secondi con una formidabile fiammata. Ma esplosioni non si ebbero nè per il primo gazometro nè per il secondo.

Il tragico bilancio si chiuse con 18 morti e 52 feriti.

1909 - Agosto 23 - Officina Gas di Ginevra.

Nel locale dei regolatori di emissione, due operai, poi rimasti vittime, aprirono in pieno una valvola da 500 mm che alimentava una tubazione in montaggio da 500 mm, senza esserne comandati da alcuno.

Come la miscela formatasi nel locale si sia incendiata è pure rimasto un mistero. Quello che è certo si è che questa esplosione bombardò il vicino gazometro con infiniti proiettili che ne squarciarono la parete.

La capacità del gazometro era di 15.000 mc.; il gas al momento dell'incendio 8.800 mc. esciti in pochi istanti con conseguente discesa rapida della campana che escì dalle guide, però nessuna esplosione del gas nel gazometro. Tuttavia si ebbero 13 morti ed una ventina di feriti.

1912 - Gennaio 8 - Officina a Gas di Ilkeston presso Nottingham.

Gazometro a spirale Gadd & Mason in servizio dall'aprile 1909 con vasca di 34,50 m. diametro, alto 7,80 — a due alzate — vicino ad un vecchio gazometro a due alzate, da 7.000 mc. con vasca interrata e ad altro da 2.800 mc.

Durante una bufera di vento fortissimo, la vasca del gazometro a spirale, si sfasciò completamente ed il gas uscendo in gran quantità subito si incendiò.

La massa d'acqua di oltre 7.000 mc. fece impeto contro alcuni vagoncini vuoti che trovò sul suo tragitto ed uno di questi fu lanciato contro il secondo gazometro che pure si sfasciò e si abbattè su se stesso.

Quindi anche in questo caso *nessuna esplosione* come dimostrarono gli esperti incaricati dell'inchiesta.

Vittime: una domestica *affogata* in una cantina dall'acqua della vasca che aveva invaso le case vicine all'officina.

1920 - Aprile 4 - Melbourne (Austrialia).

Gazometro a Port Melbourne da 84.000 mc. a 3 alzate costruito nel 1889.

Causa corrosioni delle lamiere del cielo della campana di mezzo, vi fu una rottura di questa, escita del gas, gas che si accese.

1922 - Gazometro da 10.000 mc. di Stuttgart.

Incendio causato dallo strato di *immunol* sull'acqua della tazza.

1925 - Maggio - Officina Gas di Pittsfield.

Fu un incendio dello strato di olio che galleggiava sulla guardia idraulica inferiore.

Il gazometro era a tre alzate e conteneva al momento dell'incendio 21.000 mc. di gas.

Il pronto intervento con getti d'acqua impedì la rovina del gazometro.

1926 - Febbraio 26 - Officina Gas di Posen.

Si trattava di un gazometro *a secco*, della capacità di 50.000 mc. La esplosione avvenne quando il gazometro era riempito a metà.

L'esplosione si ritenne causata dal fatto che lo stantuffo trovò qualche impedimento nell'abbassarsi e si fermò, venne così a mancare la sua tenuta e quindi sotto di esso diminuì la pressione. Poi si abbassò tutto ad un tratto producendo scintille che incendiarono la miscela esplosiva formatasi sotto lo stantuffo.

1927 - Maggio - Evansville (Indiana, U.S.A.).

Gazometro da 14.000 mc. La campana si è incastrata, si sono prodotte delle scintille e l'olio che si trovata nella guardia idraulica (circa 1900 litri) si è incendiato insieme al gazometro che rimase distrutto.

1927 - Agosto 23 - Officina a Gas di Bradford Road, Manchester.

Esplosione di due gazometri a telescopio a tre campane che contenevano ciascuna 53.000 mc. La vasca aveva un diametro di 46 metri ed aveva nel mezzo un pilastro di mattoni.

Le cause furono ignote. Dopo varie inchieste si giunse alle seguenti ipotesi:

1) che vi fosse stata una rottura delle lamiere della corona circolare superiore.

2) che si fosse rotta la armatura superiore interna.

Riguardo all'accensione del gas sfuggito, si suppose che essa fosse prodotta dalle fiamme provenienti dai vicini forni a storte verticali, oppure da scintille formatesi nella rottura e nella caduta dell'armatura.

Fu provato che l'esplosione non avvenne nell'interno del gazometro.

1927 - Ottobre 10 - Officina di Truro (Inghilterra).

Gazometro da 3.800 mc. con guidaggio a funi.

L'esplosione sembra avvenuta in una casa appartenente all'officina, distante 15 m. dal gazometro. L'esplosione ruppe la vasca del gazometro e i pezzi di legno incandescenti proiettati dalla casa, incendiarono il gas che sfuggiva dalla campana.

1927 - Novembre 14 - Officina Gas di Pittsburg.

Il gazometro più piccolo da 140.000 mc. a telescopio con tre campane e che serviva per immagazzinare del gas naturale, era stato posto fuori servizio per poter eseguire alcune riparazioni al fasciame, mediante saldatura elettrica. I sifoni delle tubazioni di entrata e di escita non furono allagati, e ciò è tanto più grave in quanto i tecnici dell'officina si erano accorti di fughe e ventilavano il gazometro ogni mattina prima di dare inizio al lavoro, per cercare di scacciare il gas eventualmente accumulato durante la notte.

Un gazometro vicino a quello esploso della capacità di 170.000 mc. fu interamente smantellato, mentre un terzo gazometro, molto più piccolo, fu meno danneggiato. Il gas di questi due gazometri si incendiò. La costruzione del gazometro rimontava a circa 10 anni prima. L'esplosione fece 28 vittime.

1929 - Febbraio 17 - Stazione gazometrica della Sellerstrasse - Berlino.

Gazometro ad acqua da 36.000 mc., costruito nel 1876, al momento del sinistro conteneva solo 26.000 mc.

Come quasi tutti i gazometri delle officine tedesche, anche questo era rac-

Fig. 13 - Gazometro di Berlino entro muratura, scoppiato nel febbraio 1929

chiuso entro edificio in muratura alto 27 m. e posto sopra un basamento di muratura alto oltre 5 metri. Dato il freddo intenso che normalmente si verifica in quelle regioni e che fu eccezionale in quei giorni, l'acqua delle guardie idrauliche gela: occorre riscaldarla mediante termosifoni e proteggere tutto il gazometro dalle intemperie; per tali ragioni si usava di racchiuderli entro edifici.

Nel caso in esame, una fuga di gas si doveva essere prodotta in uno dei tubi del gazometro a causa della rigida temperatura di quell'inverno e si era accumulato nell'intercapedine compresa fra il gazometro e l'edificio formando una miscela esplosiva, dando così origine ad una violenta esplosione in senso verticale. La campana non fu lanciata in aria ma rimase fra i rottami completamente demolita. (Fig. 13).

Fig. 14 - Gazometro M.A.N. da 300.000 mc. in una strada di Hamborn

Non vi furono danni alle proprietà confinanti, nè vittime umane, ma solo alcuni feriti leggeri.

Del resto da tempo in Germania le norme di Polizia hanno imposto di non adottare più questo sistema di occultamento dei gazometri.

1930 - Officina di Wellgrove della Dundee Corp. (Inghilterra).

Gazometro ad acqua da 28.000 mc. della Ditta Dempster. Al momento del riempimento della vasca e perciò prima della messa in funzione, causa cedimento del terreno il gazometro dovette essere completamente smontato.

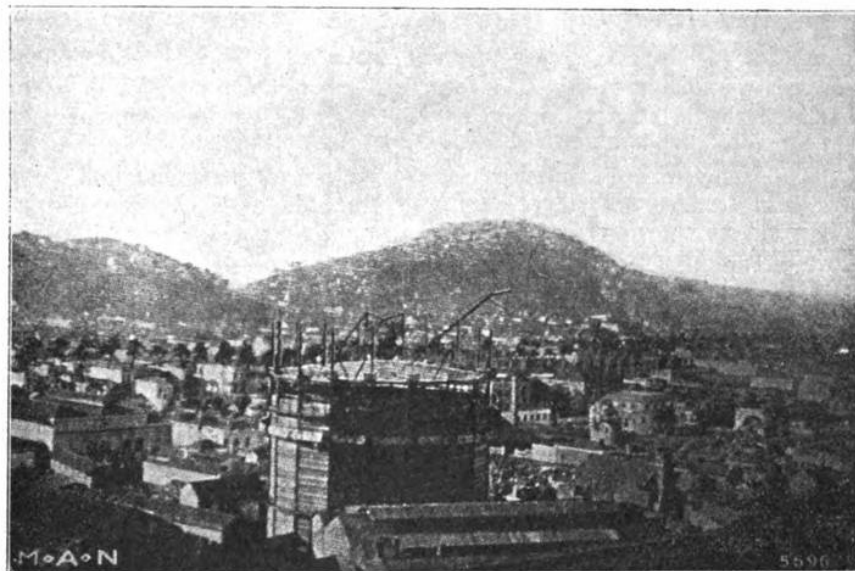



Fig. 15 - Gazometro M.A.N. da 42.500 mc. a Rio de Janeiro (Brasile)

1930 - Luglio - Officina di Thwaites (Keighley).

Gazometro da 2.800 mc. per tre quarti pieno. Causa una fuga di gas s'incendiò e il gazometro fu distrutto, senza esplosioni nè danno alle persone.

1931 - Officina a gas di Kopenaghen.

Gazometro da 3.000 mc. costruito nel 1867. Esplosione in seguito a scintilla per un colpo di piccone durante la demolizione del gazometro. La saracinesca di chiusura non teneva il gas.

1931 - Officina a gas di Stratford.

Gazometro da 14.150 mc. adiacente ad altri. Durante la messa fuori di servizio l'olio delle tazze si incendiò in seguito a scintille. Il gazometro grande esplose e i piccoli si incendiarono.

1932 - Officina di Dobeln (Sassonia).

Gazometro a telescopio di 2.000 mc. Si stavano riparando con saldature, alcune fughe vicine ai cavalletti di guida della campana superiore.

Per causa non bene accertata, il cielo della campana, ha ceduto in un punto ed il gas si è incendiato.

Quando la campana si è abbassata e la pressione del gas è scesa da 160 a 90 mm., è stato possibile chiudere la falla prodottasi e spegnere l'incendio.

1932 - Ottobre 4 - Gazometro a secco Klönne dello stabilimento di Houdeng (Bruxelles) della Union Chimique Belge.

Capacità mc. 50.000 (diametro 36,8 m., altezza 54 m.). Riceveva gas da una cokeria distante 4 km. e forniva il gas ad una fabbrica di azoto e ad una vetreria distante 60 m. Al momento della esplosione conteneva mc. 37.000 alla pressione di 240 m.. colonna d'acqua.

Dopo l'esplosione l'involucro esterno era in ottime condizioni e presentava solo lamiere deformate presso l'entrata del gas. Lo stantuffo giaceva in fondo al gazometro e sopra di esso, il tetto col lucernario intatto benchè staccato dall'esplosione è caduto. Guarnizioni di gomma del pistone tutte carbonizzate. Il diagramma dei calorimetri registratori Junkers, sulla tubazione alla vetreria, che nei giorni precedenti segnava 4.800 calorie, prima della esplosione e per otto minuti era interrotto, poi segnava 1.000 calorie. Gli estrattori della cokèria lavoravano con aspirazione di 420 mm. Per errore si è dovuta aspirare aria proprio mentre la vetreria invertiva il gas e l'aria nei rigeneratori dei suoi forni. Si è formata perciè una miscela di aria-gas nel gazometro ed è esplosa certamente per un ritorno di fiamma dalla vetreria.

L'esplosione è avvenuta sotto al pistone che si è deformato e il gas sfuggito al disopra si è acceso con una immensa fiammata che ha staccato il tetto facendolo cadere entro al gazometro stesso.

(Queste circostanze sono state accertate dall'ing. Otto Hilgenstock di Bochum e dall'ing. Kulke di Hannover nelle loro perizie).

✦✦✦

I sinistri ora ricordati sono gli unici di una certa importanza subiti dai gazometri — ma quelli dovuti a vere e proprie esplosioni si contano sulle dita e di quelli originati da *esplosioni interne* ai gazometri, cioè imputabili ai gazometri stessi, non se ne hanno esempi certi e sicuri.

Abbiamo anche molti esempi di danni causati a gazometri durante la guerra, sia in Francia (Amiens, Reims, Senlis) sia in altri paesi. Un esempio molto istruttivo è quello della Officina del Gas di Ancona il cui gazometro fu sforacchiato il 24 maggio 1915, dalle scheggie di una granata da 220 mm.

Dai 27 squarci prodotti, il gas escì incendiandosi e queste fiamme si spensero via via che le campane si immergevano nell'acqua della vasca. Danni materiali sì, ma niente esplosione, niente vittime umane.

E non poteva essere altrimenti perchè quando un gazometro è libero entro le proprie guide, qualunque perforazione subisca da proiettili o da scheggie di proiettili il gas escirà, generalmente acceso, ma senza pericolo finchè rimane sotto pressione.

I getti di gas dei fori sulla parete cilindrica si spegneranno automaticamente via via che il gazometro si immerge nella vasca; quelli invece sulla calotta dovranno essere soffocati con un mezzo qualunque, quando si vede che la pressione del gas tende a sparire perchè quello è il momento pericoloso.

Pericoloso perchè potrebbe dar luogo ad una esplosione della miscela combustibile che si formerebbe nell'interno della calotta appena cessata la escita del gas — una esplosione quindi senza conseguenze tragiche ma che metterebbe completamente fuori servizio il gazometro.

In quanto ai pericoli che presenterebbero le officine del gas, non abbiamo altro che da richiamare l'attenzione sopra quanto si può vedere all'estero ed anche, in più piccola proporzione, in Italia.

Tutte le officine del gas, salvo quelle di recentissima costruzione, sono in mezzo a centri abitati perchè con l'andare del tempo, le abitazioni civili hanno invaso i terreni attorno alle medesime.

Di questo stato di fatto non sono certamente responsabili le officine del

Fig. 16 - Gazometro M.A.N. da 85.000 mc. ad Atlantic City (U.S.A.)

gas, le quali anzi hanno di che dolersi per essersi vedute spesso preclusa la via ad ulteriori ampliamenti, con l'addossarsi delle nuove costruzioni civili, ciò che è prova che nessuno ha mai creduto di correre così gravi pericoli, come quelli che si vorrebbero, oggi addossare alle officine del gas.

Si rammenti ad esempio che le dieci Società che distribuiscono il gas a Londra (mc. 2.473.872.800 nel 1932) hanno 31 officine di produzione e una ventina di stazioni gazometriche, con un complesso di 208 gazometri (tutti situati nei centri più abitati della grande metropoli) con capacità complessiva di 6.177.600 mc. e nulla mai di grave è accaduto. E fra questi gazometri ve ne sono vari *a secco*, di oltre 200.000 mc. di capacità.

Le nove grandi officine di Berlino sono quasi tutte in località intensamente popolate ed oltre queste vi sono 23 sottostazioni gazometriche per le sole *cinque* officine municipali.

Le figg. 14, 15, 16, 17, 18 mostrano come si trovino in mezzo alle abitazioni cinque importanti gazometri a secco che alimentano le città di

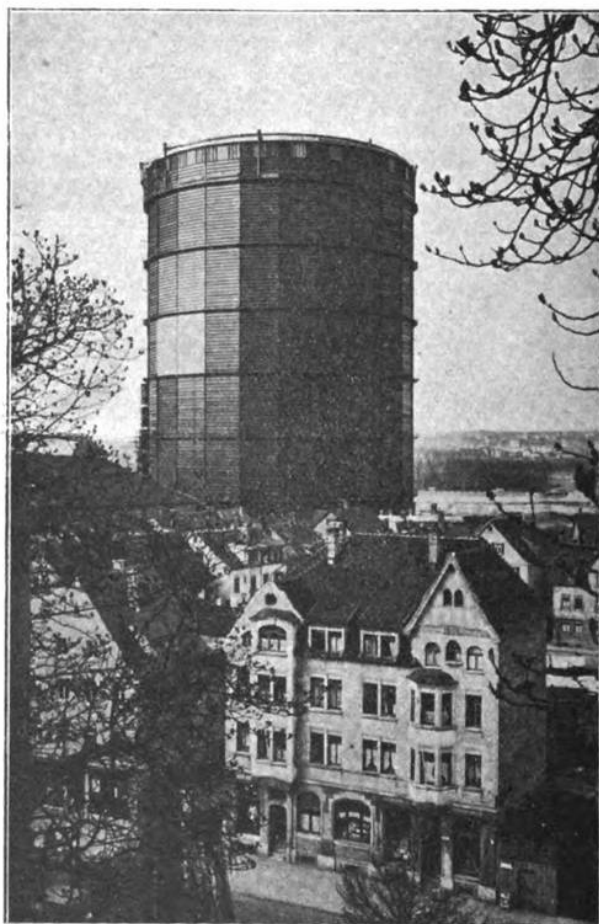



Fig. 17 - Gazometro a secco M.A.N. di Stuttgart
(altezza m. 107 - diam. m. 63)

Hamborn (Germania) - Atlantic City (U. S. A.), Rio de Janeiro, Stuttgart, Hüningen (Svizzera) e di esempi simili se ne potrebbero citare a centinaia.

✦✦✦

Riassumendo:

— perchè avvenga una esplosione di gas, bisogna assolutamente che vi sia una miscela di gas ed aria e questa sia in determinate proporzioni e cioè fra 8 e 19 per cento di gas per cento di miscela totale;

— quando vi è soltanto gas o vi è anche aria ma in quantità inferiore o superiore ai limiti ora indicati, allora non può aversi che una accensione;

— in tutti e due i casi occorre naturalmente l'intervento o di una fiamma o di una scintilla, perchè il gas altrimenti non si accende;

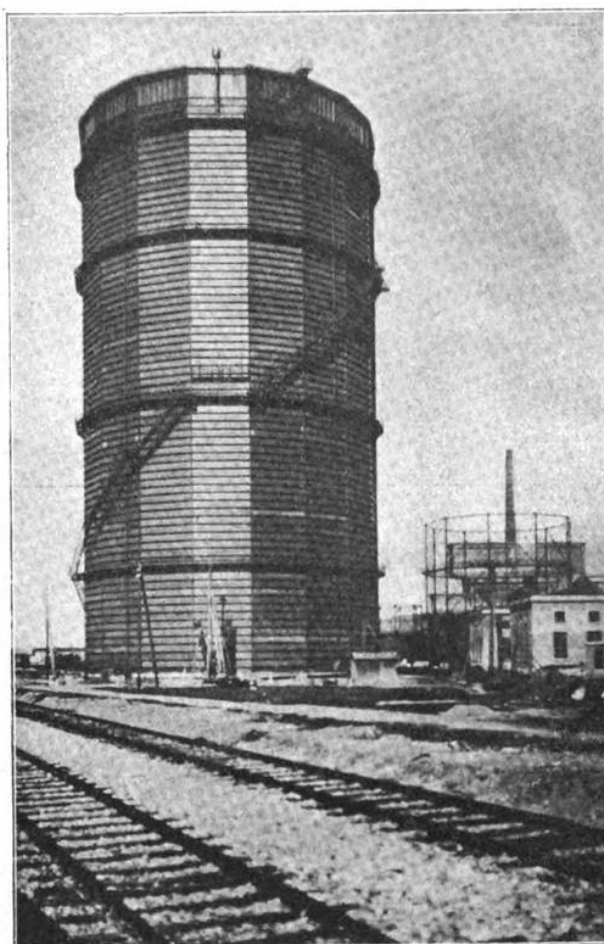



Fig. 18 - Gazometro M.A.N. della Officina di Hüningen (Basilea)

— nei gazometri delle officine del gas, in condizioni normali di esercizio, non può assolutamente formarsi una miscela con aria in qualsiasi proporzione;

— se un qualunque incidente determina una apertura nelle campane di un gazometro, il gas ne escirà con più o meno forza e potrà infiammarsi

venendo in contatto con una fiamma qualsiasi, ma non vi potrà essere esplosione;

— se un gazometro a secco o ad umido, per una qualsiasi circostanza non dovesse funzionare regolarmente e subisse un arresto al momento dell'alzata o della discesa si potrebbe avere al più una fuoruscita di gas — che, se non è acceso da una fiamma vicina — si spanderebbe senza conseguenze nell'aria;

— sarà comunque buona regola all'infuori di qualunque ordinanza o regolamento, di sistemare i gazometri lontani da quei locali che possono divenire facilmente focolari d'incendi;

— così pure, lavori importanti e non scevri di pericoli come sono in genere quelli che si compiono a tubazioni od apparecchi di officina, e quindi anche a gazometri a secco o ad umido in servizio, devono essere eseguiti sotto la rigorosa sorveglianza di tecnici della officina e con tutte quelle cautele e quegli accorgimenti e mezzi che la buona pratica ha insegnato.

Roma, 1 marzo 1933-XI.

Gli studi di citogenetica al VI Congresso Internazionale di Genetica

Ithaca (S. U. A.) - Agosto-Settembre 1932

Relazione del Prof. CESARE ARTOM, Direttore dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Pavia

RIASSUNTO: *Si riferisce al riguardo delle Comunicazioni, delle Relazioni e delle Dimostrazioni fatte al VI Congresso Internazionale di Genetica, ed essenzialmente per quella parte che è aderente alla Citologia delle Cellule sessuali.*

Gli studii di Genetica hanno trovato il loro orientamento decisivo, anzi il loro vero e proprio filo conduttore, indispensabile per una sicura sperimentazione, dopo la riscoperta delle leggi di Mendel; ma sopratutto dopo che lo studio sulla maturazione delle cellule sessuali, ebbe fatto conoscere l'appropriato meccanismo atto ad assicurare sia il fenomeno della disgiunzione, sia quello della libera distribuzione dei Geni mendeliani. Spettava poi essenzialmente alla scuola americana del Morgan mettere le basi di una teoria supplementare, vera e propria teoria corpuscolare dell'eredità, teoria la quale ammette una distribuzione lineare, come a catena, dei Geni mendeliani lungo i singoli cromosoni, catena la quale in determinati momenti della maturazione delle cellule sessuali, non ancora del tutto precisati, può spezzarsi e dare luogo a quel singolare fenomeno dimostrato citologicamente, prevedibile in teoria, per cui, avvenuto il fenomeno della disgiunzione, devono tra i cromosoni omologhi essere avvenuti degli scambi di sostanza cromatica, e conseguentemente anche un reciproco scambio di Geni mendeliani.

Anche il problema della determinazione del sesso è in gran parte intimamente connesso con gli studi di citogenetica; altrettanto dicasi del problema della partenogenesi. Si comprende quindi agevolmente perchè una scienza la quale ha ancora da consolidare definitivamente i presupposti teorici che devono servire di guida a chi esperimenta, anche dal lato pratico, rivolga ancora le proprie investigazioni verso orizzonti puramente scientifici. La teoria corpuscolare dell'eredità può proprio essere esattamente paragonata alla teoria atomica nel campo della chimica. Così come questa, essa è indispensabile come direttiva; e solo in tal modo una qualsiasi ricerca ha veramente una solida base scientifica. Si comprende così agevolmente perchè gran parte dei lavori svoltisi al Congresso di Ithaca sia stata rivolta al consolidamento della teoria generale dell'ereditarietà. E nelle comunicazioni a carattere generale, in gran parte anche puramente speculative, le teorie sull'ereditarietà sono state ampiamente trattate.

Persino il problema evoluzionistico in rapporto con gli studi di Gene-

tica è stato ampiamente discusso. Più che le discussioni teoriche grande interesse però hanno destato le dimostrazioni microscopiche su singoli argomenti estremamente specializzati. Impeccabili dal punto di vista tecnico, realmente esse quasi sempre non lasciavano dubbi sull'interpretazione date dai singoli espositori.

Il gruppo più ingente di tali dimostrazioni sono state fatte su materiale botanico e furono essenzialmente rivolte a dimostrare, ciò che del resto non è che una derivazione dei concetti del Boveri sull'individualità dei cromosoni, che vi è in definitiva una perfetta corrispondenza tra molti caratteri esterni e corredo cromosomico. Nelle pratiche di ibridismo specialmente fra diverse specie, il principio affermato di una continuità genetica di ogni singolo cromosoma può trovare una efficace dimostrazione quando i due corredi cromosomici (Genomi) sono ben distinguibili per la diversa grandezza e forma dei singoli cromosomi. Al botanico Navaschin, su materiale del genere Crepis, dobbiamo le più sicure dimostrazioni su questo, che senza alcun dubbio è uno dei principii più importanti degli studii di Genetica.

Appartengono infatti a questo gruppo di lavori le analisi minuziose, che sono state fatte sugli ibridi talora fertili che si ottengono anche incrociando specie appartenenti a generi diversi (Aegilotriticum, Secalotriticum). Altrettanto dicasi per quello studio notevolmente proficuo riguardante l'origine di una grande quantità di piante coltivate (granarie, da frutta, da ortaggio, ornamentali).

Come è noto, in confronto collo stipite originario, molte delle suddette piante presentano una moltiplicazione del numero dei cromosomi ed appunto in correlazione con questo maggioramento della sostanza cromatica, esse presentano delle peculiari qualità, quali un maggior vigore nella crescita e in generale, anche il gigantismo. Questo capitolo degli studii di Genetica che si intitola poliploidismo è stato ampiamente trattato nel Congresso, sia nelle comunicazioni, sia nelle dimostrazioni. E chi scrive ha per l'appunto scelto questo tema intitolato: « Allo e Autopoliploidismo negli studii di Genetica », insistendo su quella distinzione molto opportuna che si fa al riguardo del poliploidismo, quando esso cioè prende origine per fenomeni di ibridazione, oppure quando deve farsi risalire a semplici fatti mutazionali e a fenomeni di autofecondazione, come pare debba avvenire senza eccezione in quei pochi casi che si conoscono di poliploidismo nelle specie zoologiche.

Grande interesse hanno in generale tutte le alterazioni che si osservano nell'assetto cromosomico. Anche la patologia dell'uomo segue con interesse questo capitolo di studii, specialmente dopo che si è riscontrato che qualche leucemia è caratterizzata da un tipico assetto aploide di cromosomi, e dopo che è stato anche messo in evidenza che le cellule tumoriali presentano talvolta un'alterazione estremamente variabile nell'assetto normale dei cromosomi.

Osservazioni molto più difficili, non solo riguardo alla tecnica citologica, ma riguardo anche alla sperimentazione, sono quelle che si riferiscono al fenomeno della traslocazione di parti di cromosomi.

Specialmente per opera dello Stern, di Dobzhansky e di Sturtevant su materiale di Drosophila, si sono accumulate molte nuove prove al riguardo della teoria della disposizione lineare dei Geni. Sembra cioè assolutamente dimostrato che a parti diverse del cromosoma Y destinato talvolta a tra-

slocarsi, a connettersi cioè col cromosoma X, corrispondano poi un'aggiunta di nuovi determinati Geni.

Il punto fondamentale di tutta la teoria del Morgan del cosidetto *crossing-over,* riguarda il periodo preciso e le modalità con cui dovrebbe avvenire lo scambio dei Geni tra un cromosoma e l'altro.

La questione ampiamente trattata al Congresso presenta lati oscuri ed anche contradditori. Speciale menzione meritano i preparati realmente impeccabili presentati da una allieva dal Prof. Emerson, l'illustre studioso della genetica del granoturco, e che dimostrerebbero quali parti di cromosoma sono, durante la meiosi, destinati allo scambio; e quali geni vengono di conseguenza traslocati da un cromosoma ad un altro omologo.

Altre ricerche sempre oltremodo promettenti sono quelle che riguardano l'azione dei raggi Röntgen e delle sostanze radioattive sulla sostanza cromatica. Pare oramai accertato che per tale azione la struttura del Gene possa essere modificata, e che correlativamente possano ottenersi delle vere e proprie mutazioni; affermazione questa della massima importanza per gli studii di Genetica, in quanto che dinoterebbero una relativa labilità del Gene, e quindi tutta una gamma di possibilità diverse, nel suo potere di estrinsecatore di proprietà ereditarie.

Se a modo di conclusione venisse richiesto se da tutta questa grande congerie di osservazioni su materiale e con tecniche le più diverse sia ormai derivata una netta chiarificazione del concetto di Gene, la domanda dovrebbe rimanere senza risposta.

I fattori dello sviluppo generale sono pur essi controllati da Geni speciali che noi non riusciamo però a mettere in evidenza, in quanto che mancano i loro allelomorfi, sempre presenti quando invece trattasi di semplici variazioni o mutazioni che riguardano in definitiva solamente i punti terminali dello sviluppo?

E poi gli studi del Goldschmidt sull'intersessualità che lo conducono in definitiva ad attribuire al Gene od ai Geni della sessualità, tutta una gradazione di valore per cui la loro valenza è suscettibile di tutta una gamma di variazione a seconda degli individui e delle razze, non sono forse in contraddizione col concetto del Gene statico ed immobile secondo le vedute dei Genetisti più ortodossi? Che cosa rimane di questo concetto di stabilità quando, secondo la concezione del Goldschmidt, appoggiata del resto da dati indiscutibili di fatto, il Gene non solo è mutabile, ma lo è anche quantitativamente ed il suo effetto è per l'appunto proporzionale alla sua valenza, vale a dire in definitiva alla sua quantità?

Anche le belle osservazioni del Metz e della Sig.na Dubois sulla eliminazione di speciali cromosomi durante le prime segmentazioni dell'uovo di un dittero (Sciara) dimostrano che i fenomeni regolatori della determinazione del sesso, devono in qualche caso essere attivati da sostanze che sono al di fuori dei cromosomi e che assai probabilmente sono inerenti alla zona esterna corticale dell'uovo.

Credo sia opportuno tenere quindi conto anche dei fatti che difficilmente sono inquadrabili nella teoria troppo esclusiva dei fattori ereditari secondo la scuola del Morgan.

Il valore effettivo della teoria non ne resta per nulla menomato.

Noi abbiamo potuto riconoscere anche visitando gli Istituti di carattere pratico quanto effettivo valore essa abbia. Ovunque: o dove ferve il lavoro

della selezione delle piante granarie, o di quelle da frutta, o di quelle da ortaggi, o di quelle ornamentali, l'esperimentatore non è guidato nelle sue ricerche esclusivamente dalla pratica o da un semplice empirismo. Egli è per lo più uno studioso, e che procede nei suoi esperimenti col possesso di tutte le tecniche appropriate, tra le quali principalissima la tecnica citologica che gli permette di sottomettere ad un continuo controllo il risultato delle nuove costruzioni genetiche che egli va ottenendo con le pratiche di ibridazione; ed è poi guidato da tutto quel complesso di cognizioni biologiche senza le quali l'esperimentazione è del tutto inefficace.

Mai in nessun altro campo, come negli studii di Genetica così fiorenti negli Stati Uniti d'America, si vede all'evidenza che scienza e pratica formano un tutto inscindibile. Solo colla loro intima unione è stata permessa la realizzazione di grandi progressi in tutti i campi ma specialmente in quelli dell'agricoltura. Di ciò devono essere persuasi i Direttori delle grandi aziende agrarie, in quanto essi inviano sovente presso gli Istituti scientifici apposito personale a collaborare su problemi di esclusiva portata teorica.

Orientamento economico del trasporto aereo

Dott. Ing. LUIGI ACAMPORA

RIASSUNTO: 1. *Primi risultati dell'esperienza* - 2. *Condizioni per l'equilibrio economico* - 3. *Direttive per la gestione* - 4. *Spese di manutenzione* - 5. *Ammortamenti ed assicurazioni* - 6. *Condizioni geografiche* - 7. *Scelta del velivolo ed organizzazione a terra* - 8. *Tariffe* - 9. *Legge del minimo mezzo*.

1. PRIMI RISULTATI DELL'ESPERIENZA. — Siccome ogni crisi generale produce una salutare selezione tra i fattori economici dell'industria e del commercio, molti si domandano, per quanto riguarda l'industria dei trasporti aerei, quale sia l'evoluzione cui essa sta per andare incontro.

Si deve premettere che questa evoluzione viene soltanto accelerata per effetto della crisi e sarebbe stata in ogni caso inevitabile, perchè l'attuale vita economica dei trasporti aerei è palesemente artificiosa — quindi transitoria — e ciò basta, indipendentemente dalla crisi, a rendere necessario un più o meno graduale cambiamento di rotta, sopra tutto nelle direttive di attrezzatura tecnica.

Si sa, inoltre, che le attuali concessioni governative per le linee aeree furono concordate con le rispettive imprese quando da ambo le parti non si aveva ancora sufficiente esperienza, e per tanto quelle concessioni sono predestinate a radicali modifiche man mano che si debbono rinnovare.

Anche il maggiore organismo dei Dirigenti degli uffici governativi dell'aviazione civile — cioè il Comitato di cooperazione tra le aeronautiche civili presso la Società delle Nazioni — sin dalla sua prima riunione, nel luglio 1930, non esitava ad affermare ufficialmente che la situazione dell'aviazione civile « en dépit de quelques progrès accomplis, n'était pas même aussi sa« tisfaisant que l'état de la technique devrait le permettre », ed aggiungeva la netta constatazione che i risultati erano ancora precari.

Ad evitare sfavorevoli confronti, si può qui avvertire, incidentalmente, che non bisogna credere che gli altri mezzi di trasporto possano prendersi come modelli di andamento: sembrerebbe anzi il contrario, sol che si ricordi — ad esempio — il severo giudizio sulla organizzazione delle ferrovie americane, dato da Enrico Ford, pochi anni or sono, nella sua ben nota autobiografia, quando egli scriveva che « negli Stati Uniti nulla può fornire « meglio delle ferrovie un esempio dei fuorviamenti di un'impresa dalle « sue funzioni di servizio pubblico »: eppure, gli Stati Uniti erano ritenuti da lungo tempo uno dei paesi più progrediti del mondo nel campo della organizzazione industriale!

Fra i vari mezzi di trasporto, l'aviazione civile non è dunque la sola

in stato di precarietà; ma dal suo prevalente carattere di trasporto moderno emerge più evidente per essa la necessità di realizzare, nel campo della sua organizzazione tecnica, un progresso decisivo per rispondere, sul terreno economico, alla propria ragione di essere, per « arrivare — come ammonì S. E. Balbo alla Camera dei Deputati il 29 aprile 1931 — ad uno stabile, pratico, efficiente funzionamento dell'aviazione civile come servizio di utilità pubblica ».

Nessuno potrebbe negare che, come tutte le industrie nuove, quella dei trasporti aerei ha esordito con un certo disorientamento economico; ma in questi ultimi anni sono appunto gli studi di carattere economico sui trasporti aerei che hanno ricevuto un considerevole incremento; in Germania, è stato persino creato, presso l'Università di Stuttgart, un « Istituto di Scienza dei Trasporti Aerei » che dà particolare sviluppo allo studio dei problemi economici della navigazione aerea: in Francia, sin dal 1930, fu pubblicata dall'ingegnere L. Kahn una monografia d'impostazione scientifica su « l'économie des transports aériens réguliers », che ha dato luogo a interessanti dibattiti: in Italia, un trattato del dottor C. Rocca — fra gli altri — portava un contributo fondamentale a gli studi di cui si parla: in Olanda, si è accentuata sempre più la saggia direttiva di emancipare economicamente le linee aeree dalle sovvenzioni governative, mediante la ricerca dell'attrezzatura tecnica più idonea: negli Stati Uniti, si è pubblicata tutta una serie di studi e documentazioni sui risultati economici dei servizi aerei, con dati che riescono tanto più interessanti a motivo del differente indirizzo dato alle linee aeree americane rispetto a quelle europee, ed a causa del fatto che la crisi ha poste molte linee aeree americane di fronte al dilemma di divenire redditizie o chiudere.

La giovane industria dei trasporti aerei comincia così a mostrare i primi frutti dell'esperienza, non ostante le dure ripercussioni sofferte, proprio nei primi anni di vita, a causa della contrazione universale degli scambi: codesti primi frutti permettono di stabilire ricerche razionali, e anche d'intravedere, mi sembra, quale sia l'evoluzione che possiamo attenderci, e quale sia, per conseguenza, la strada giusta da percorrere.

In un breve scritto non sarebbe possibile di riassumere una così vasta materia, che talvolta presenta aspetti complessi, ovvero conclusioni in apparente discordanza fra loro; ma la disamina dei numerosi studi, di cui si è fatto cenno in precedenza, rivela che l'orientamento più meritevole di fiducia è quello che, se pure non si scorge apertamente, traspare in fondo al pensiero di tutti gli studiosi, e risponde al bisogno di ricondurre l'attività dei trasporti aerei verso le più semplici leggi economiche elementari: cioè verso quelle medesime leggi che governano qualunque altra industria sana, atta ad affermarsi e progredire, leggi che debbono essere rispettate ancora maggiormente nelle industrie le quali richiedono un costo molto alto di produzione, o di gestione, ed una incessante dinamica di progresso tecnico.

2. Condizioni per l'equilibrio economico. — Quando il trasporto aereo venga analizzato sulla base dei criteri ora detti, esso si presenta come una industria che elabora, con un certo costo di produzione, un prodotto (cioè il servizio delle linee regolari) il quale ha un determinato valore commerciale e deve trovare richiesta da parte degli utenti ad un conveniente prezzo di vendita.

Da questa premessa, mediante il solo senso comune, si ricava il principio *che, dal punto di vista degli utenti, il prezzo di vendita non deve superare il valore d'uso del servizio, e — nel medesimo tempo — dal punto di vista dell'industriale il costo di produzione del servizio non deve superare il prezzo di vendita.*

Se si riconosce la esattezza di questo principio — che di fatto non è fondatamente discutibile — se ne dovranno accettare per logica tutte le ragionevoli conseguenze che esso racchiude e che stiamo per esaminare.

Indicando brevemente con C il costo di produzione, con V il valore commerciale del servizio, e con P il prezzo di vendita agli utenti, per definire con la semplicità della concisione matematica i limiti del principio suddetto — ossia del legame sopra stabilito fra C, P e V — si può dare ad esso la espressione:

$$C \eqslantless P \eqslantless V$$

da cui, a maggior ragione:

$$C \eqslantless V$$

Se ne ricavano le disuguaglianze:

$$\frac{P}{C} \eqslantgtr 1, \qquad \frac{V}{P} \eqslantgtr 1$$

da cui, a *fortiori*:

$$\frac{V}{C} \eqslantgtr 1$$

e da queste la espressione dei limiti necessari e sufficienti perchè sia verificato il principio di cui trattasi:

$$\text{limite inferiore } \frac{P}{C} = 1 \quad (1)$$

$$\text{limite inferiore } \frac{V}{P} = 1 \quad (2)$$

da cui discende:

$$\text{limite inferiore } \frac{V}{C} = 1 \quad (3)$$

Queste formule non solo mettono subito in evidenza l'importanza di V, in quanto entrambe le determinazioni degli altri due fattori P e C sono legate a V, ma dimostrano sopra tutto i rapporti di mutua dipendenza che legano fra loro i tre fattori V, C e P.

Ne consegue che i fattori medesimi non possono essere analizzati se non mediante un rigoroso determinismo, e sarebbe errore il giudicarli empiricamente nel loro valore assoluto, come farebbe, ad esempio, chi volesse confrontare senz'altro fra loro i costi di linee aeree di valore differente o si proponesse di fare dell'aviazione civile a prezzo fisso, mediante un sistema livellatore di empirica riduzione dei costi di esercizio.

In altre parole, è il valore d'uso del prodotto della nostra industria — cioè il valore dei servizi di trasporto aereo offerti al pubblico sotto la forma dei quintali-chilometro disponibili — che costituisce la norma economica razionale per regolare e giudicare da un lato il prezzo di vendita (tariffe) e

dall'altro il costo di produzione, mentre questi ultimi fattori sono legati a loro volta dal reciproco vincolo economico già detto, espresso dalla formula (1).

E' ovvio che qui si parla sempre del valore d'uso commerciale del trasporto, ma se si dovesse considerare anche il valore politico di una linea aerea, le conclusioni non sarebbero alterate in niente, perchè cambierebbe solo la natura dell'utente che fa richiesta del servizio e ne paga una quota del costo sotto forma di sovvenzioni.

Naturalmente, è interesse generale che quest'ultima quota venga ridotta al minimo e, comunque, non sia eccessiva rispetto al vantaggio che la nazione ne ritrae.

Ritornando alle tre formule ottenute, esse determinano le condizioni minime che, nel loro insieme, sono necessarie e sufficienti per l'equilibrio economico ricercato, e per le imprese di trasporto aereo equivalgono ai seguenti minimi:

A) condizione minima perchè la linea aerea non sia gestita in perdita è — come per ogni altra industria — il pareggio fra il costo di esercizio (C) ed i proventi ottenuti mediante un adeguato prezzo di vendita (P), ben inteso che nel costo di esercizio si comprendono le spese generali e la retribuzione al capitale impiegato;

B) condizione minima perchè i proventi raggiungano un ammontare sufficiente mediante la richiesta del servizio di trasporto aereo: la uguaglianza fra le tariffe (P) ed il valore d'uso del trasporto (V);

C) condizione minima conseguente per mantenere la spesa a giusto livello: il ragguaglio del costo di esercizio (C) al valore d'uso del trasporto (V).

Dunque, sinteticamente, l'equilibrio economico nell'industria dei trasporti aerei esige tre coefficienti minimi:

a) pareggio fra costo di esercizio e proventi secondo la formula (1);

b) uguaglianza fra tariffe e valore del servizio, secondo la formula (2);

c) ragguaglio del costo di esercizio al valore del trasporto, secondo la formula (3).

Al di sotto di codesti coefficienti minimi, l'impresa non può vivere a causa di mancanza di utenti e conseguente mancato pareggio economico.

Superando gli stessi coefficienti minimi, si ha un maggiore vantaggio per gli utenti del più moderno servizio pubblico e la prosperità dell'industria che lo gestisce.

Ogni sforzo deve, dunque, tendere a superare le condizioni minime.

Le conclusioni che precedono non hanno alcuna pretesa di costituire una scoperta, ma vogliono unicamente affermare i criteri di determinismo che convergono ad inquadrare — come si è detto — l'industria dei trasporti aerei nelle leggi economiche elementari — ma ferree — delle industrie vitali.

I tre coefficinti minimi sopra menzionati si presentano tanto logici e naturali da far sembrare perfino superfluo il richiamare l'attenzione su di essi: eppure quanti esempi abbiamo avuti ogni giorno di concezioni contrastanti con le condizioni minime dell'equilibrio economico! Da certe vedute sulla collaborazione internazionale, ai continui ostacoli che incontra la unificazione tecnica: dalla teoria sulla lunga durata dei velivoli a certe tendenze

verso gli apparecchi di grandissime dimensioni: dalla piaga dei passeggieri gratuiti,al vigente sistema delle sopratasse di posta aerea: ecco i segni di una mentalità che occorre rivedere affinchè il trasporto aereo possa divenire una industria redditizia: ed ecco perchè non è stato ozioso ricercare una esposizione matematica della tesi che forma il concetto centrale di questo scritto.

5. Direttive per la gestione. — Dopo avere stabilito che i coefficienti minimi sono senza dubbio quelli sopra enunciati, e considerato che per ora il risultato economico delle linee aeree — in generale — è piuttosto lontano da essi, quali sono le direttive sicure che debbono guidare la gestione?

Si è già visto che il concetto di «limite inferiore» che è nelle tre formule dell'equilibrio economico ha il significato che l'industriale deve sforzarsi di superare le condizioni minime: si deduce da ciò la direttiva pratica che una linea aerea, per dimostrare capacità di rendimento, deve aumentare costantemente i proventi del traffico — formula (1) —; ma siccome le tariffe devono mantenersi sempre inferiori al valore del servizio — formula (2) — è principalmente il valore del servizio che bisogna aumentare per poter aumentare le tariffe e quindi i proventi, anche se ciò richiede giustificati aumenti di costo, ossia contenendo sempre le spese nei limiti della formula (3).

Ben certo che al rendimento della gestione contribuisce anche la diminuzione del costo di produzione, ma questa diminuzione deve essere accortamente regolata in maniera da non pregiudicare l'incremento del valore del servizio — come si verificherebbe nel caso di riduzione empirica delle spese — perchè altrimenti, per effetto della dimostrata mutua dipendenza tra i fattori dell'equilibrio economico, si arriva ad una diminuzione del valore del servizio, che implica una riduzione dei proventi — formula (2) — e qundi un risultato diametralmente opposto alle finalità razionali della riduzione del costo di produzione.

Anche peggiore sarebbe il programma di mantenere stazionario il valore del servizio per ridurre il costo, e ciò per due ragioni: primo, perchè forti circostanze estranee possono intervenire ad abbassare, comparativamente, il valore di una linea aerea, quali — ad esempio — la concorrenza di altre linee, ovvero il progresso di altri mezzi di trasporto; e secondo, perchè il livello stazionario sarebbe la negazione del progresso umano, il cui cammino è stato, ed è, sempre irrevocabile in tutti i campi dell'attività umana, ma più ancora nell'aviazione: solo vivendo con gli occhi chiusi, si potrebbe non accorgersi di tale fatto, e non percepire che in aviazione chi non sa precedere il progresso ne rimarrà schiacciato.

Per aumentare i proventi del traffico vi è pure il mezzo tecnico dell'aumento del carico disponibile dei velivoli — coeteris paribus — ottenuto mediante la riduzione del peso a vuoto ovvero dell'equipaggiamento, e codesta questione è connessa con l'argomento della scelta del velivolo, di cui si tratterà appresso: chi volesse approfondirla ne trova una esauriente trattazione scientifica nella pubblicazione dell'ingegnere Fritz Wertenson (*Il valore economico del risparmio sul peso a vuoto degli aeroplani*).

In conclusione, le buone direttive di gestione si riducono a tre norme:

1) *i proventi del traffico aereo debbono essere costantemente aumentati;*

2) *il valore del servizio di trasporto aereo regolatore deve essere in ogni caso aumentato;*

3) *il costo della gestione deve essere aumentato o diminuito seguendo le esigenze delle due prime norme.*

Il dotto studio sopra menzionato dell'ingegnere Kahn « sur l'économie des transports aériens réguliers » ha come tema fondamentale la influenza dell'alta utilizzazione commerciale dei servizi aerei nel ridurre le spese di esercizio: più esattamente, si può dire che l'autore arriva ad una rigorosa dimostrazione che *il costo dell'esercizio è in ragione inversa dell'indice di utilizzazione commerciale,* rappresentato dal rapporto fra le tonnellate-chilometro annue trasportate ed il numero dei chilometri della rete: da questa tesi si vede quanto sia conveniente aumentare l'utilizzazione, e ciò coincide, in sostanza, con la prima delle tre norme che precedono, e coincide pure con il sistema inglese delle sovvenzioni « a scalare », che tende appunto a stimolare l'incremento del traffico commerciale. La tesi dell'ing. Kahn ha una importanza rilevante, ma essa non può ritenersi risolutiva da sola perchè l'alta « utilizzazione » non si ottiene se non nelle condizioni della nostra formula (2), cioè quando è molto vantaggioso per gli utenti il rapporto fra le tariffe ed il valore del servizio.

Quindi si arriva sempre al medesimo punto, ossia che è al valore del servizio che bisogna sopra tutto dare incremento, ben inteso rispettando le altre due norme.

Una volta portato il valore del servizio (V) a livelli massimi, solo allora si avrà la più ampia libertà di regolare il costo (C) e le tariffe (P), e nello stesso tempo si avrà la maggiore capacità di rendimento, anche a motivo dell'altezza dei valori assoluti la cui differenza ($P—C$) costituisce l'utile industriale.

Questa è l'unica via che può condurre col tempo alla indipendenza dalle sovvenzioni governative; ma naturalmente non tutte le linee aeree esistenti potranno essere portate al medesimo livello di valore d'uso e di rendimento proprio, perchè molto dipende dalla reale entità delle correnti di traffico commerciale; e per tanto è da prevedersi che una giudiziosa selezione delle linee diverrà un giorno inevitabile fra linee di rendimento politico e linee di rendimento industriale.

4. Spese di manutenzione. — Volendo applicare le norme suddette a quesiti concreti dell'esercizio di trasporti aerei regolari, cominciamo da alcuni capitoli di spese, che hanno quasi sempre un'importanza preminente, cioè: la manutenzione, gli ammortamenti della flotta, le assicurazioni.

Queste spese sono funzione del prezzo d'acquisto dei velivoli, e siccome — *grosso modo* — il prezzo medio di un velivolo commerciale si aggira intorno ad un milione almeno di lire italiane, le cifre delle spese medesime raggiungono, di conseguenza, un ammontare considerevole.

Giustamente, una nota della rivista americana « Aviation », nel fascicolo di settembre 1931, diceva: « Il problema di tenere sempre in efficienza « gli aeroplani con un minimo di spesa per riparazioni e manutenzione è « uno dei più gravi problemi che l'esercente di una linea aerea deve al giorno « d'oggi affrontare ».

Le linee aeree degli Stati Uniti dedicano un lodevole spirito di collaborazione alle questioni riguardanti la manutenzione, tanto che, per meglio

approfondirle, convocarono nello scorso anno a Detroit il « Primo Congresso sui problemi della manutenzione », e nella Sezione Aeronautica della Camera di Commercio hanno un apposito « Comitato Manutenzione ». Durante quel primo Congresso, le discussioni fra i tecnici furono appassionate, e certamente ebbero luogo degli scambi di idee molto interessanti, ma i risultati definitivi non poterono assumere una forma ben concreta. Io credo che una delle difficoltà pregiudiziali è da ricercarsi nel fatto che le contabilità industriali relative alla manutenzione non seguono tutte lo stesso metodo e per ciò danno cifre che non sono omogenee e quindi non sono confrontabili utilmente.

Anche l'Istituto di Scienza dei Trasporti Aerei di Stuttgart ha pubblicata una tabella di confronto tra le spese di esercizio delle linee aeree europee e quelle delle linee americane, e vi è da dubitare fortemente che si tratti di cifre omogenee; ma, comunque sia, ne risulta sempre che la manutenzione ha un'importanza di prim'ordine nell'andamento delle linee.

Se la manutenzione è insufficiente si può pregiudicare sia la sicurezza del volo — quindi la regolarità ed il valore (V) del servizio — sia la durata minima della flotta; ma bisogna guardarsi ugualmente dai danni dell'eccesso di manutenzione perchè questo eccesso provoca un aumento improduttivo di costo del servizio, e può prolungare la vita dei velivoli — mediante le ripetute costose rinnovazioni parziali — al di là dei limiti compatibili con il progresso dell'aviazione, che ha un ritmo rapido per eccellenza.

Molto influisce sulle spese di manutenzione il tipo della costruzione, e l'ing. Luther Harris, capo del servizio manutenzione delle linee Ludington, in una conferenza tenuta a Filadelfia nell'ottobre 1931, manifestò il suo pensiero in forma molto espressiva — sebbene empirica — quando affermò che « gli aeroplani dell'avvenire non dovranno essere progettati per fare in « primo luogo della velocità, bensì per consentire economia di manuten« zione »; questo consiglio va ragionevolmente ricordato nella scelta del tipo del velivolo, riferendoci alla terza norma di gestione, di cui nel paragrafo terzo, e sopra tutto nel decidere la preferenza tra la costruzione in legno e quella metallica.

L'ing. Harris in oltre mise opportunamente in evidenza l'importanza — ai fini della manutenzione — dei singoli particolari dell'apparecchio, rilevando che essi « sono di limitata importanza se considerati isolatamente, « ma pesano tanto, nel loro insieme, sulla spesa di manutenzione che il « risparmio che si può fare tenendo conto di essi può facilmente rendere « attivo un bilancio altrimenti passivo ». L'esperienza di ogni altra linea non può che confermare queste parole; ed io penso in oltre che un grandissimo vantaggio nel perfezionamento tecnico, nel costo, e nell'uso dei singoli dettagli dei velivoli potrebbe attendersi legittimamente dalla intensificazione degli studi di standardizzazione (di cui riferii nella « Rivista Aeronautica » del novembre 1932), non senza ricordare che pure il Comitato di cooperazione fra le aeronautiche civili presso la Società delle Nazioni, nel maggio 1932, deliberava di raccomandare la « uniformità tecnica dello allestimento delle linee ».

Altro forte vantaggio nella manutenzione si potrebbe realizzare mediante una concentrazione tecnica nazionale delle diverse imprese di navigazione aerea, che — dopo avere eliminato ogni ragione di concorrenza reciproca — potrebbero far capo ad un unico « Ufficio tecnico centrale » per tutte le que-

stioni attinenti al materiale, lasciando in utile emulazione fra loro le gestioni di esercizio dei vari settori.

Per l'Italia, il vigente ordinamento corporativo offrirebbe l'ambiente più idoneo a promuovere una razionalizzazione del genere, poichè esso favorisce la collaborazione tra i produttori ed il rispetto degli interessi delle aziende minori; e così l'aviazione civile italiana potrebbe rafforzare la propria efficienza, ricavandone vantaggio anche nella competizione con le linee estere, che tendono al predominio nella navigazione aerea per accaparrare il controllo delle grandi arterie del commercio mondiale, così come accadde tempo addietro per la navigazione marittima.

5. Ammortamenti ed assicurazioni. — Strettamente legata con la manutenzione è la questione dell'ammortamento della flotta, essendo ovvio che lo stato di conservazione e quindi la durata dei velivoli dipendono dalle cure dedicate alla manutenzione. A prima vista, sembrerebbe utile il prolungare molto la vita della flotta, sia pure con un aumento di spese di manutenzione, ma un simile indirizzo non può ritenersi del tutto razionale, poichè si è osservato che l'impiego di un determinato tipo di velivolo è soggetto ad un altro limite, segnato dal progresso della tecnica, il quale — ripetiamo — in aviazione è rapidissimo e non può essere trascurato, specialmente sulle linee internazionali soggette alla concorrenza estera.

Su questo punto non condivido il parere espresso dal valoroso Sottosegretario di Stato per l'Aviazione Civile Tedesca, dott. Milch, nel suo pregevole studio tecnico-economico pubblicato nel fascicolo n. V/VI, 1932 della « D. L. H. Nachrichten », dove egli dice che bisogna arrivare a « ritardare « sempre più la radiazione di un apparecchio o di un motore », precisando che « in tempo relativamente breve si dovrà raggiungere la possibilità di « raddoppiare la vita dei velivoli e loro parti, portandola cioè in media a « dieci o dodici anni, per diminuire del cinquanta per cento la spesa degli « ammortamenti ».

A mio avviso, per le ripetute ragioni di progresso, una così lunga durata dei velivoli si può concepire solamente se si ha il programma di trasferirli, dopo un certo tempo, su linee o servizi d'interesse secondario, che però — si badi — consentono spese ben limitate d'ammortamento, a causa del basso valore (V) del servizio.

Il giorno 19 dicembre 1932, sul percorso Berlino-Amburgo è stato provato il cosidetto « treno-lampo » che ha viaggiato alla velocità media — dico *media* — di centoventotto chilometri all'ora: con simili progressi della ferrovia, mi sembra evidente che l'aviazione civile, se dovesse rimanere ancora sei o sette anni con i velivoli di cinque anni or sono, sarebbe condannata a sicura decadenza, e non avremmo certo applicata la norma che abbiamo dimostrata circa l'aumento del valore del servizio.

Per diminuire la spesa degli ammortamenti, cerchiamo piuttosto di intensificare lo sfruttamento dei velivoli nel corso dell'anno — come lo stesso dott. Milch consiglia — ed anche di diminuire il loro costo iniziale fidando sulla solidarietà dei costruttori.

La norma dell'aumento del valore dei servizi aerei esige che l'ammortamento della flotta venga portato alla massima misura conciliabile con l'altra norma di contenere il costo nei limiti del valore — formula (3) — e se una tendenza si vuole scegliere, bisogna piuttosto preferire il programma

di ammortamento dei velivoli in tre anni, come sostiene Jack B. Miller, l'organizzatore dei servizi americani rapidi (non sovvenzionati). —

In ogni caso, è da consigliare un sistema di ammortamento differenziale mediante il quale il chilometraggio totale, che indica la durata presunta di ogni velivolo, diminuisce in funzione del tempo, indipendentemente dai chilometri volati.

Per precisare, se il velivolo si ammortizza entro un anno e la durata è rappresentata dal percorso di x chilometri, questo percorso-base si riduce di un y per cento per ogni anno d'impiego in più del primo: in tal modo l'ammortamento completo è dato dalla formula:

$$N = x - A \frac{y}{100}$$

in cui N = numero dei chilometri volati ad ammortamento completo; x = percorso-base del tipo di velivolo; A = numero degli anni di età del velivolo; y = percentuale da fissarsi razionalmente, con tendenza a tenerla quanto più alta possibile ai fini e nei limiti dell'equilibrio economico rappresentato dalle nostre tre formule. Quanto ai motori, è ovvio che essi debbono seguire la sorte degli apparecchi sui quali sono installati.

L'altro capitolo di spese considerato riguarda le assicurazioni, argomento che è stato più volte ampiamente discusso, anche in non pochi congressi internazionali ed in qualche trattato apposito, in guisa tale da doversi argomentare che è una questione molto difficile; ma forse con la buona volontà si potrà attenuare.

Dal punto di vista dell'equilibrio economico dei trasporti aerei, siamo di fronte ad una spesa di previdenza industriale che, in sè stessa, non avvantaggia mai il valore del servizio, e per ciò dovrebbe essere ridotta con ogni sforzo: da parte delle linee migliorando il rischio con provvedimenti in favore della sicurezza, e da parte degli assicuratori perfezionando la propria tecnica. Viceversa, abbiamo anche qui delle concezioni contrastanti con i principi economici, l'ultima delle quali è il forte aggravio che i giuristi internazionali vorrebbero far pesare sulle linee aeree portando a cifre fantastiche il limite della responsabilità civile verso i terzi. Auguriamoci che la prossima conferenza diplomatica che dovrà decidere di ciò a Ginevra voglia tenere conto anche delle conseguenze economiche delle sue deliberazioni.

Ritornando alla riduzione delle spese attuali di assicurazione, abbiamo detto che il compito delle linee è quello di migliorare il rischio con provvedimenti a favore della sicurezza; e di fatto la sicurezza — come si sa — è uno dei principali fattori economici, oltre che tecnico, per lo sviluppo dei trasporti aerei, in quanto essa è fattore di regolarità e quindi aumenta il valore (V) del servizio: tanto meglio se riduce anche il costo (C) mediante la diminuzione delle spese di assicurazione.

Per aumentare la sicurezza, io ebbi già ad auspicare (confr.: « L'Aerotecnica » - maggio 1932) lo studio di una convenzione internazionale per la unificazione delle norme interessanti la sicurezza della vita umana nella navigazione aerea, in analogia a quanto efficacemente è stato fatto per la navigazione marittima mediante la « International Convention for the safety of life at sea »; e questa idea ha ricevuti autorevoli consensi. Mi sembrerebbe utile altresì la costituzione di un centro d'informazioni pratiche per la prevenzione degli incidenti in aviazione, sopra tutto per la divulgazione degli

insegnamenti che da ogni disgrazia si devono trarre affinchè non si ripeta l'inconveniente che l'ha provocata.

Rimane intanto chiarito che l'aumento della sicurezza è coefficiente assai favorevole all'incremento di tutti i fattori dell'equilibrio economico del trasporto aereo.

6. Condizioni geografiche. — Dopo di aver fissato quali possono ritenersi le più razionali direttive pratiche in alcuni rami della gestione, non va omesso di notare che sarebbe vano esigere il successo economico da una linea che fosse nata con errori iniziali d'impianto.

Fra codesti errori, i principali derivano:

dalla scelta della linea, geograficamente parlando;
dalla scelta del velivolo da impiegare;
dalla scelta del tipo di organizzazione a terra.

Una saggia scelta dei paesi che si vogliono servire con la linea aerea progettata è fondamentale, poichè è indispensabile che i paesi prescelti posseggano il potere di acquisto dei servizi che la linea si accinge ad offrire sotto la forma dei quintali-chilometro disponibili.

Salvo casi eccezionali e limitati, una linea aerea non può — per sè sola — creare correnti di traffico: e mi sembra un apprezzabile modo di vedere il considerarla, per ora, come un mezzo *integrativo* del sistema degli altri mezzi di trasporto e di comunicazione, vorrei quasi dire come un mezzo intermedio fra la nave — o il treno — ed il telegrafo.

L'attrezzatura di una nazione, per gareggiare negli scambi internazionali, richiede oggi più che mai il coordinamento ed il progresso di tutti gli sforzi della sua attività economica, dalla produzione industriale alla organizzazione della vendita e dei mezzi di trasporto e comunicazione; ed esattamente come all'epoca presente non si concepisce una grande nazione senza lunghe linee marittime o senza cavi telegrafici, per le medesime ragioni ogni grande nazione ha bisogno oggi di completare i suoi più rapidi mezzi di trasporto mediante le linee aeree; ed esse giovano specialmente per l'attrezzatura di penetrazione commerciale, poichè si è visto che nessun mezzo è più efficace dell'aviazione per agevolare il cammino dei popoli nel mondo.

Occorre, dunque, che le linee aeree abbiano la stessa direzione degli interessi di traffico commerciale della nazione.

Il direttore dell'Istituto di Scienza dei Trasporti Aerei di Stuttgart - Prof. Pirath - ha pubblicato (maggio 1932) un profondo studio su « le vie maestre del traffico aereo mondiale », dando questo nome alle linee che debbono collegare i maggiori centri d'azione economica della terra: egli prevede cinque vie maestre d'interesse europeo (cioè verso: l'Estremo Oriente, il Sud America, l'America del Nord, le Indie e l'Australia, il Sud Africa) e dimostra ampiamente che queste sono le rotte aeree che « *produrranno gli* « *introiti necessari per colmare il deficit che oggi esiste nelle linee aeree con-* « *tinentali e che è colmato dalle sovvenzioni governative* ».

Contemporaneamente, nel maggio del 1932, il Comitato di cooperazione fra le Aeronautiche Civili, presso la Società delle Nazioni, approvava uno schema dei servizi aerei « fondamentali » e relativi prolungamenti intercontinentali: questo schema non è stato ancora pubblicato per difficoltà di dettaglio, ma se ne conoscono le linee più importanti, le quali costituiranno la spina dorsale delle rotte aeree del mondo in partenza dall'Europa.

Se questo provvido piano regolatore sarà applicato, una selezione delle linee aeree ne deriverà automaticamente, poichè i governi concentreranno i loro aiuti solamente su i propri obbiettivi già determinati dal piano regolatore, e rispondenti alle direzioni dei propri interessi.

Per quanto riguarda l'Italia, è evidente che tra le grandi rotte intercontinentali attuabili, tre sono di più immediato obbiettivo, cioè Sud-America, Africa, Asia Anteriore e Centrale, per i seguenti motivi sommari: il Sud-America, perchè è una delle regioni con cui l'Italia ha maggior volume di scambi commerciali; l'Africa, perchè è il continente più prossimo da valorizzare; il vicino Oriente, perchè è la mèta additata dal Duce alla espansione italiana sin dal 21 febbraio 1924 con le precise parole: « le linee della pacifica « espansione italiana sono verso l'Oriente », ribadite il 27 novembre 1930: « la politica delle intese in Oriente è per l'Italia ragione di vita o di morte, « in quanto è rivolta a procurare i mercati d'acquisto delle materie prime e « quelli di sbocco delle sue industrie ».

,7. Scelta del velivolo ed organizzazione a terra. — Passiamo ora a dare qualche cenno sul problema della scelta del tipo di velivolo, ben inteso che qui non si vuole entrare in una trattazione tecnica di dettaglio, ma si vogliono unicamente riassumere le direttive economiche che in proposito sono state già indicate, ovvero sono conseguenza diretta dalle norme fondamentali esposte nel terzo paragrafo.

Innanzi tutto, è ovvio che il prezzo di acquisto deve essere il più basso possibile non solo per ragioni finanziarie, ma anche ai fini dell'ammortamento e dell'assicurazione, e che all'uopo gioverebbe favorire una ragionevole fabbricazione in serie, che sarebbe agevolata dalla concentrazione tecnica e dalla standardizzazione di cui si è già parlato.

Ugualmente, si è già segnalata l'importanza economica del rapporto fra peso a vuoto e carico utile, allo scopo di aumentare la capacità di utilizzazione commerciale: e si è già messa in rilievo anche l'importanza dei requisiti di sicurezza, che vanno applicati innanzi tutto alla potenza motrice, in quanto a ripartizione, esuberanza, e perfezione di funzionamento (« reliability factor » degli inglesi); nonchè l'importanza della semplicità di manutenzione.

Ma la prima domanda che ci si pone è se sia più conveniente il velivolo di grandi dimensioni, fino ad arrivare alla categoria dei « giganti », ovvero il velivolo di limitato tonnellaggio con maggiore velocità; e più esattamente: a parità di forza motrice — e in certo modo di costo — bisogna preferire l'aumento di carico o l'aumento di velocità?

Negli anni scorsi, aveva trovato un largo — ma non unanime — consenso in Europa il programma di trapiantare nel campo aeronautico la regola navale del « great ship cheap ship », in contrasto con la tendenza americana al modesto tipo « monomail » e quasi dimenticando il vecchio aforisma della saggezza mercantile inglese « times is money »: persino nel pregevole rapporto presentato nel 1930 da Henri Bouchè alla Società delle Nazioni (« Les conditions économiques actuelles de la navigation aérienne civile ») si legge — per quanto in forma dubitativa — che « anche dal progresso tecnico « si può sperare senza dubbio una riduzione considerevole del costo; *ma « questa riduzione sembra dipendere molto dall'aumento del tonnellaggio dei « velivoli* », e segue la citazione di un idrovolante gigante.

Si era perduto di vista che — allo stato attuale della tecnica — non si

può oltrepassare un tonnellaggio medio senza pregiudicare la convenienza del rapporto fra peso a vuoto e carico disponibile, rapporto che ha somma importanza economica, come è dimostrato anche nel menzionato studio dell'ingegnere Wertenson; ma più recentemente i partigiani di quella regola navale si stanno accorgendo che la caratteristica da ricercare di preferenza non è il grande carico, bensì l'aumento di velocità, conciliato debitamente con la sicurezza; e con soddisfazione si è visto raccomandare, nel maggio 1932, da un Comitato di esperti aeronautici presso la Società delle Nazioni «la ricerca di una maggiore velocità commerciale nella gestione delle linee aeree»: dovendosi ricercare la velocità e nello stesso tempo — senza bisogno di specificarlo — l'economia di gestione, la conseguenza inevitabile è che occorre limitare il carico, tranne il caso in cui esso copre il costo del trasporto: nella selezione del carico la preferenza va data al carico che più rende, ossia generalmente alla posta, che — nello stesso tempo — è il carico più avido di velocità.

Quando la utilizzazione postale sarà arrivata al punto di coprire il costo del trasporto aereo, allora soltanto converrà aumentare man mano la frazione di carico riservata ai passeggieri, che potrebbe così pagare le spese supplementari: altrimenti, si sarà obbligati a gravare irrazionalmente le tariffe postali per trovare compenso all'insufficiente provento del trasporto dei passeggieri, che raramente copre il costo dei quintali-chilometro occupati, poichè — come è noto — il carico di passeggieri rende solo una piccola frazione di quanto rende un uguale peso di posta.

L'aumento di velocità sulle linee aeree è inderogabile, quando le ferrovie — che marciano pure di notte — hanno raggiunta la media di 128 chilometri all'ora nelle prove già menzionate (del resto, i treni rapidi in Italia toccano in alcuni tratti la velocità di centoventi chilometri all'ora, come si legge a pagina XXXV della Relazione sull'esercizio 1931-1932 delle Ferrovie di Stato Italiane): e chi avesse ancora dei dubbi può consultare il diligente studio che l'ing. Erich Schatzi — consulente tecnico della Deutsche Luft-Hansa — ha pubblicato sulla «Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt» del gennaio 1932; egli, esaminando le caratteristiche che si richiedono ai velivoli per soddisfare le esigenze del traffico, le compendia nella seguente tabella:

NATURA DEL TRASPORTO		Traffico passeggieri	Traffico postale notturno	Traffico postale diurno
Motori	N.	3	3	1
Passeggieri	»	6	—	—
Carico utile	Kg.	600	300	300
Spazio utile	m^3.	4,5	4,5	2,5
Velocità oraria massima	Km.	350	350	350
Velocità oraria di crociera	»	290	290	290
Velocità oraria di atterraggio	»	100	90	100
Autonomia	»	800	800	1400

E' noto che molte linee aeree hanno già in servizio, ovvero hanno ordinati, dei velivoli rapidissimi per trasporto prevalentemente postale, e questa è da ritenersi un'ottima determinazione, rispondente alla saggia direttiva che il Ministro dell'Aeronautica Italiana, S. E. Balbo, aveva data sin da due anni or sono: « Il presupposto di pratica utilità per l'aviazione civile è il servizio postale ».

Il velivolo economico sarà, dunque, prevalentemente postale, quanto più rapido possibile in relazione alla potenza ed alla sicurezza, di basso costo, di semplice manutenzione, e con alta percentuale di carico disponibile: le altre caratteristiche si potranno far progredire man mano che il trasporto aereo si avvicinerà all'autonomia economica; ma sopratutto non bisogna pretendere da un velivolo di produrre bene congiuntamente il trasporto della posta o delle merci, e quello dei passeggeri. Ciascuna linea avrà poi delle esigenze particolari, e sarebbe vano — io penso — di voler fissare tutte le caratteristiche tecniche di un velivolo standard, perchè ciò richiederebbe una analisi troppo complicata e teorica, come quella che si vede nello studio dei dirigenti della Curtiss Wright Airplane Corporation su « The economic aspect of transport-airplane design», apparso, in dicembre 1932, sul giornale della « Society of automotiv engineers ».

Sul terzo problema d'impianto, cioè sulla organizzazione a terra, è riconosciuto da tutti che le relative spese dovrebbero essere a carico dei governi i quali hanno un interesse d'ordine generale ad attirare sul proprio territorio il traffico aereo internazionale, ed a favorirlo con la regola dei grandi porti marittimi « quick and cheap dispatch » (qui si adatta bene la regola navale).

Ciò premesso,il movimento delle linee può essere organizzato secondo il tipo a sezioni (cambiamento di velivolo ed equipaggio ad ogni tappa), secondo il tipo marittimo (impiego dello stesso velivolo ed equipaggio per ogni viaggio intero di andata e ritorno), e secondo il tipo misto (cambiamento lungo la rotta di equipaggio o di velivolo); ma il tipo di organizzazione non può essere scelto che analizzando le caratteristiche di ciascuna linea e quelle della flotta adottata, il genere di trasporto per il quale bisogna attrezzarsi, le risorse dei paesi toccati e le altre esigenze economiche già esposte.

Occorre appena accennare che aggiungendo o togliendo le spese di organizzazione a terra si modifica non poco il consuntivo di costo delle linee, e questa considerazione serve anche essa a condannare i grossolani sistemi di coloro che confrontano empiricamente i costi delle linee senza discernere la differenza degli oneri cui ciascuna linea è obbligata.

8. TARIFFE. — Della formula (2) è stato già visto il significato che le tariffe — nelle circostanze attuali — debbono portarsi verso l'uguaglianza con il valore del servizio.

Mentre per gli altri mezzi di trasporto, in generale, il valore del servizio è una quantità molto varia e discussa dagli economisti, per le linee aeree il valore del trasporto può nettamente individuarsi mediante un requisito concreto, che è il guadagno di tempo, realizzato nell'unità di tempo, rispetto al più rapido mezzo di superficie con il quale il velivolo è in concorrenza; naturalmente la regolarità, la sicurezza, il volo notturno, l'accessibilità dell'aeroporto, la frequenza dei viaggi, ecc. sono coefficienti del guadagno di tempo.

A parità di guadagno di tempo unitario, il guadagno di tempo com-

plessivo che offre una linea — valore (V) del servizio — sarà tanto maggiore quanto maggiore è la distanza.

Detto ciò a chiarimento del ragguaglio delle tariffe al valore, esaminiamo alcuni aspetti delle tariffe per le tre fonti dei proventi del traffico aereo: posta, passeggeri, e merci.

Per quanto riguarda la posta, sia lecito affermare francamente che se la situazione dell'aviazione civile è «precaria» — come dice l'alto Consesso di Ginevra — bisogna riconoscere che vi contribuiscono non poco i rapporti fra l'aviazione civile e le amministrazioni postali, poichè queste ultime si interessano innanzi tutto di procurarsi delle entrate straordinarie a traverso le sopratasse di posta aerea, come se non incassassero già l'affrancazione normale: in altri termini, è un metodo parassita che non può essere in alcun modo giustificato, e che va a danno degli utenti, a danno delle linee aeree, e a danno di chi le sovvenziona.

Sir Eric Geddes, l'autorevole Presidente dell'«Imperial Airways Limited», ha interpretata questa protesta delle linee aeree, nel suo discorso di circa un mese fa, in forma molto, arguta, che è utile far conoscere: «Le amministrazioni postali dicono che i servizi di posta aerea dovrebbero «bastare a sè stessi; ma — notate — quando vennero alla questione dei pro- «fitti che le amministrazioni postali ricavano dai servizi aerei, allora esse dis- «sero che tali profitti debbono essere d'aiuto a gli altri servizi postali che «risultano passivi.

«La posta aerea è il neonato dell'amministrazione postale e, mentre «egli è ancora a balia ed ha grande bisogno di nutrimento e grida per avere «il suo «biberon», l'amministrazione postale insiste che egli deve non solo «guadagnarsi la vita, ma deve anche pagare per il privilegio di avere otte- «nuto il permesso di fare ciò».

Qual'è dunque la norma che bisognerebbe seguire per le tariffe di posta aerea? A mio avviso, la direttiva per l'avvenire deve essere quella di portare le tariffe verso l'uguaglianza con il valore del servizio, anzi con il valore medio dei gruppi di servizi, ossia raggruppando questi ultimi ai fini della unificazione delle tariffe: le linee aeree della Columbia hanno tariffe almeno triple di quelle europee, appunto in relazione al valore del servizio, e vivendo senza sovvenzioni distribuiscono dei buoni dividendi agli azionisti!

Una osservazione di carattere pratico però consiglia di raggiungere la suddetta finalità cominciando da tariffe minime, perchè occorrono prima alcuni anni di avviamento e di buona organizzazione per abituare il pubblico a servirsi della posta aerea, e dopo si potrà man mano elevare le tariffe al valore del servizio. In molti paesi, invece, la posta aerea ha esordito con guadagno di tempo soltanto teorico, con servizi disorganizzati, e con tariffe proibitive, dando i risultati che erano da prevedersi.

Naturalmente l'illogico profitto delle amministrazioni postali sulle sopratasse aeree dovrebbe sopprimersi.

Per quanto riguarda i passeggeri, si è già accennato che i quintali-chilometro da questi usufruiti rendono solamente una piccola frazione di quanto rende un uguale peso di posta: si comprende, tuttavia, che non si potrebbero escludere completamente i passeggieri delle linee aeree e per ciò qualche posto bisogna pure riservarlo ad essi sui velivoli, tanto più se vi è margine nel carico disponibile: per le tariffe — ferma la preferenza al carico postale — bisogna intanto regolarle con una certa elasticità di senso pratico, in base alla legge della domanda e dell'offerta, ma senza perdere di vista l'obbiettivo

di portarle ad uguagliare il valore del servizio — evidentemente diverso da linea a linea —. Quando con i proventi postali si arriverà a ricuperare il costo del servizio, allora i passeggieri potranno anche pagare soltanto le spese supplementari, se non saranno troppo esigenti nelle comodità. Questi principi, naturalmente, non sono validi per quelle speciali linee che debbono di preferenza cercare il traffico di passeggieri.

In fine, per quanto riguarda la categoria delle merci, sembra che esse siano il carico che presenta minore capacità di contribuzione al costo del servizio; ma devesi rilevare che presso il maggior numero delle linee la questione della tariffa merci non è stata abbastanza approfondita.

Si è avuta una prova di ciò nell'ultima assemblea (Venezia, settembre 1932) dell'*International Air Traffic Association* — l'organo di tutte le Società europee di navigazione aerea — allorchè si è discusso se la tariffa delle merci deve avere per base il valore delle merci stesse ovvero il loro peso; dice il verbale che la discussione dimostrò che le compagnie ritengono preferibile la tariffa basata sul peso: ma questo parere non era unanime, e chi scrive fu tra gli oppositori. La tariffa basata unicamente sul peso è molto semplice; però è antieconomica, perchè il valore del servizio — pari, di massima, all'aumento del valore commerciale delle merci dopo il trasporto — è innegabilmente proporzionale al valore d'acquisto degli oggetti trasportati; e siccome bisogna tendere ad uguagliare le tariffe al valore del servizio, la conseguenza è che bisognerebbe applicare alle merci una divisione in categorie distinte per valore, siano pure pochissime: ad esempio, tre categorie.

In tal caso, alle due categorie superiori (supponiamo una per gli oggetti preziosi, l'altra per la seta, pelliccie, films, ecc.) si applicherebbe una diversa percentuale di aumento sulla tariffa-base, la quale può rimanere differenziale in ragione del peso, come è attualmente.

Riflettendo bene, tutto induce a ritenere che una tariffa multipla *ad valorem* favorisce in definitiva l'incremento della utilizzazione, e quindi è conforme senza dubbio alle buone norme economiche: in America, un provvedimento di « concentrazione commerciale » attuato nel 1932 con la « General Air Express », ha fruttato un aumento che si avvia al cinquanta per cento sul trasporto delle merci, e la tariffa è *ad valorem*.

Auguriamoci, dunque, un riesame dell'argomento, anche in Europa.

9. Legge del minimo mezzo. — Molto altro vi sarebbe da aggiungere, se la natura di questo scritto non consigliasse di limitarlo alla esposizione che precede affinchè rimanga più nettamente delineata la precisazione della mutua dipendenza che lega così strettamente fra loro i fattori dell'equilibrio economico in una gestione di servizi aerei, e che ha continui riflessi sul pratico andamento dell'industria relativa.

Però, dalle ricerche di cui si è fatto cenno scaturisce anche un'altra osservazione, ossia che il compito riservato a gli artefici dell'avvenire del più moderno mezzo di trasporto è infinitamente vasto, e chi lo consideri bene sente la povertà di quanto si è fatto sin ora: il volo rimane senza dubbio una delle più superbe conquiste dell'intelletto umano, ma per meritare il suo posto fra i servizi di pubblica utilità non deve costare ai governi più di quanto sia ragionevole, in proporzione dei vantaggi che offre rispetto a gli altri mezzi di trasporto, anch'essi di pubblica utilità.

La fase dell'entusiasmo eroico per l'aviazione civile è terminata da un pezzo perchè nessuna industria si alimenta di poesia, e la crisi che incombe

sui popoli richiama duramente alle leggi inviolabili dell'economia tutti i campi dell'attività umana. Il meditato ardimento degli aviatori e la buona organizzazione tecnica delle linee aeree sono condizioni necessarie, ma non più sufficienti: occorre che i servizi di trasporto aereo raggiungano, con intensità di vita, delle finalità economiche concrete, e che le raggiungano obbedendo alla legge del minimo mezzo in rapporto al loro valore di uso. Altrimenti, nella competizione con i trasporti che possono dirsi «di superficie», l'aeronavigazione mercantile andrebbe incontro ad inevitabile decadenza.

Guglielmo Marconi, nel suo poderoso discorso del 19 novembre 1932, a palazzo Venezia in Roma, volle «ricordare con compiacimento i nostri «tecnici che partecipano attivamente alla soluzione dei problemi economici»; e le parole del sommo scienziato d'Italia sono lusinghiero incoraggiamento allo studio dei problemi sempre nuovi, che si compenetrano con il progresso della tecnica e ne accelerano la pratica attuazione. E' l'intensificazione di tali studi che contribuirà fortemente ad accorciare i lunghi intervalli che un tempo separarono, tal volta, la scienza e l'industria, come i cinquanta anni circa che intercorsero (1819-1870) fra la prima traversata dall'Inghilterra a New York di una nave a vapore — che non aveva capacità di carico oltre il proprio combustibile — e l'inizio dei viaggi con rendimento economico.

Ritornando all'aviazione civile, in essa «il criterio economico e quello «tecnico — afferma il professore Pirath — stanno in più stretto contatto «che negli altri mezzi di trasporto»: infatti, è particolarmente complesso lo studio richiesto dall'applicazione della legge del minimo mezzo in rapporto al valore delle linee aeree, e per tanto bisogna avere idee ben chiare sui principii economici che debbono guidare l'andamento tecnico: la complessità del problema deriva dal fatto che le spese di esercizio sono elevate e per realizzare una loro progressiva riduzione necessiterebbe una certa stabilità di organizzazione: viceversa, la immobilità inerente ad un metodo statico di organizzazione è incompatibile con la necessità sempre risorgente dei progressi tecnici del volo.

In questa coesistenza di necessità contrastanti è la maggiore difficoltà da sormontare, quantunque l'impianto di una linea aerea nasca con un forte vantaggio iniziale rispetto a gli altri mezzi di trasporto, vantaggio che è nel costo di preparazione della vita. Spieghiamo: rispetto alle ferrovie, ai canali, alle autostrade, è di gran lunga minore l'immobilizzo di capitale occorrente per preparare la via delle linee aeree — costituita sostanzialmente da gli aeroporti —; e rispetto alla navigazione marittima non solo i porti costano assai più degli aeroporti, ma la linea aerea abbrevia di molto la rotta, perchè essa taglia la terraferma dovunque la nave è costretta a contornarla: inoltre, il vantaggio di velocità del velivolo rispetto alla nave è notevolmente superiore al vantaggio del velivolo stesso rispetto al treno.

Ma codesti vantaggi iniziali del trasporto aereo — che sono in perfetta armonia con la legge del minimo mezzo — vengono poi annullati quando si passa al costo dell'esercizio, fino a rendere il trasporto aereo, in qualche caso, decisamente antieconomico.

Volendo, invece, orientare il sistema delle linee aeree verso un effettivo rendimento industriale, abbiamo veduto che occorre una più intima e feconda collaborazione fra l'industria e la scienza.

Hoc opus, hic labor est.

Roma, gennaio 1933-XI.

LETTERE ALLA DIREZIONE E RICERCHE IN CORSO

Questa rubrica comprende le informazioni sulle Ricerche scientifiche in corso *di mano in mano che ci vengono comunicate.*

Le lettere alla Direzione dovranno essere brevi, chiare, e firmate. La Ricerca Scientifica *nel pubblicarle lascia ai firmatari la responsabilità del loro contenuto.*

Visione riassuntiva degli studi fatti sulla provenienza delle isole di Langerhans nel Pancreas

Può dirsi oramai accertata la genesi del Pancreas da varii abbozzi primitivamente distinti, che si fondono in seguito fra loro: da un abbozzo dorsale cioè, cui devesi la costituzione della massima parte della ghiandola e che si forma a spese della parete dorsale della prima porzione dell'intestino medio, e da uno o due abbozzi ventrali geneticamente in connessione con l'abbozzo del fegato, e che in taluni animali (nei *Condropterigi* secondo STURE A. SIWE, ed in *Cavia* secondo HELLY) scomparirebbero assai precocemente, tanto che il Pancreas proverrebbe in totalità dall'abbozzo dorsale. Anche nei Ciclostomi (*Sture A. Siwe*) la partecipazione del coledoco nella formazione di sostanza pancreatica, sebbene non costante, pure non può escludersi.

Fu merito di *Laguesse* (1895) l'avere per il primo stabilite nel *montone* le relazioni delle isole di *Langerhans* con il resto della ghiandola, in modo da dimostrare realmente la loro natura epiteliale; ma le sue ricerche non assodarono affatto l'origine embrionale precoce delle *isole* quali si ritrovano nell'adulto. Ed infatti egli parla di « *isole primarie* », che fà derivare da bottoni pieni speciali differenziati sulla parete dei tubi pancreatici primitivi e destinati a scomparire durante la vita embrionale, e di « *isole secondarie* » che comparirebbero molto più tardi, quando le cavità secernenti, dalle quali esse trarrebbero origine sono in via di lobazione o di divisione. Però a queste ultime il *Laguesse* non atribuisce carattere d'invariabilità, si da potersi dire che le isole del Pancreas adulto sono quelle formatesi durante la vita fetale, giacchè secondo lui vanno soggette ad una continua trasformazione sia nel feto sia nell'adulto, nel senso che ad un certo momento si convertono, secondo l'idea già espressa in precedenza da Lewaschew, in cavità secernenti, e queste a loro volta dopo un periodo di attività ritornano nuovamente allo stato di isole. Le sole differenze che si notano tra l'opinione di *Laguesse* e quella di *Lewaschew* stanno in ciò:

1) che *Lewaschew* ha osservate e descritte quelle formazioni nel Pancreas adulto, ed il *Laguesse* nel Pancreas adulto e nel fetale;

2) per *Lewaschew* rappresentano quelle isole delle porzioni di ghiandola in riposo e capaci di riprendere poi la loro attività funzionale primitiva, assumendo di nuovo la forma di cavità secernenti, mentre per *Laguesse* hanno esse pure una funzione secretrice, *la interna*, per cui nei loro elementi si alternerebbero le due secrezioni, la esterna e la interna, e le isole quindi sarebbero formazioni transitorie e non rappresenterebbero la continuità di simili formazioni embrionali.

Questa teoria « *du balancement* » di Laguesse, ammessa anche oggi da molti istologi e patologi, si trovò di fronte ad un'altra da me enunciata nel 1898. Dopo avere *io* e *Giacomini* nel 1896 descritte nel Pancreas di molti Rettili esaminati le isole di Langerhans, e dopo avere per la *prima volta* rilevata la predominanza di esse nella porzione di ghiandola che è in contatto con la milza volli vedere, con uno studio sullo sviluppo del Pancreas in *Seps chalcides*, da che cosa doveva ripetersi quella peculiare disposizione. E fino dal 1898 potei dimostrare: 1) che le isole di Langerhans in quel *Saurio* erano formazioni che si costituivano durante la vita embrionale e che si mantenevano costantemente ed invariabilmente fino alla morte; 2) che tali formazioni rappresentano porzioni di abbozzo pancreatico non differenziate in tessuto ghiandolare esocrino, porzioni che si osservano *esclusivamente* nella parte di ghiandola proveniente dall'abbozzo dorsale che avvicina la milza.

Questo mio reperto rivelò d'altro canto l'importanza di una osservazione preceden-

temente fatta da *Brachet*, il quale nel 1896, seguendo le prime fasi di evoluzione del Pancreas in *Lacerta muralis* e *Lepus cuniculus*, notò una certa diversità di struttura fra gli abbozzi dorsali e ventrali, diversità consistente nel fatto che il primo gli sembrò formato di cordoni pieni ed i secondi di tubi cavi.

Dopo la pubblicazione delle citate mie ricerche la quistione della genesi delle isole di Langerhans fu ripresa, ora in una ora in altra classe di verbetrati da molti diligenti osservatori, e tra questi dello stesso *Laguesse*, che ebbe in parte a modificare (1901) le sue primitive opinioni.

Alla invariabilità delle isole di Langerhans accennò pure in questa epoca il *Diamare*, il quale le fece derivare da punti variati dell'albero pancreatico e sostenne che si mantengono nelle condizioni primordiali durante tutta la vita.

Continuando i miei studi sullo stesso argomento, ottenni identici risultati su altri vertebrati.

Nel 1902 negli *Anfibi urodeli* (gen. Triton) verificai isole di Langerhans soltanto nella sostanza pancreatica derivante dall'abbozzo dorsale e non in quella che si costituisce a spese degli abbozzi ventrali. Nel 1907, con un contributo allo studio sullo sviluppo del Pancreas nei mammiferi, dimostrai che nel *coniglio* mai alcun accenno si ha da parte dell'abbozzo ventrale alla formazione di isole di Langerhans mentre si assiste gradatamente alla trasformazione dell'abbozzo dorsale (primitivamente in forma di ammasso cellulare compatto) in una parte canalicolata ed in una parte piena, in continuità con quella e destinata a dare le isole, le quali perciò ci stanno a rappresentare porzioni di ghiandola primordiale destinate a non canalizzarsi ed aventi in sè la proprietà di generare tali formazioni.

Confermai nel 1908 questa proprietà dell'abbozzo dorsale anche nella *cavia* ed in seguito (1911) nel *ratto bianco*.

Ma già precedentemente a quest'ultimo mio reperto io mi occupai dello sviluppo del Pancreas negli Uccelli, compiendo i miei studi in una serie assai estesa di embrioni di pollo da giorni 2 ed ore 20 fino a giorni 15 ed ore 3 di incubazione, e venendo alla conclusione: che le isole di Langerhans si producono *esclusivamente* a spese dell'abbozzo dorsale; che il primo accenno alla loro costituzione si ha là dove la parte piena dell'abbozzo dorsale è avvicinata da lacune vascolari comunicanti con la vera omfalo-mesenterica destra; che col progredire della evoluzione le isole aumentano in numero ed in volume, e che in special modo se ne mostra ricco il segmento di abbozzo dorsale in rapporto di contiguità con la milza. Fatto, quest'ultimo, che ci dà il mezzo di spiegare la ricchezza considerevole di isole da me rilevata nel pollo ed in altri uccelli adulti in corrispondenza del segmento giustasplenico del Pancreas.

I risultati delle mie ricerche in definitivo depongono per la genesi delle isole di Langerhans dall'abbozzo dorsale del Pancreas e per la loro permanenza ed invariabilità durante tutta la vita. Dato poi il loro sviluppo da quella parte dell'abbozzo dorsale, che ha potenzialmente in sè la proprietà di produrre tali formazioni, in continuità con l'altra parte dell'abbozzo stesso, da cui promana il tessuto secernente esocrino, io ho sempre veduto ed ho sempre sostenuto, che gli elementi costitutivi delle isole si trovano per maggiore o minore estensione in rapporto diretto con le cellule dei tubi secretori, e che in generale nessuna capsula esiste a delimitarli.

Il Pensa nel 1914 in embrione di *Bos taurus* vide comparire le cellule delle isole di Langerhans quando i due abbozzi (uno dorsale ed uno ventrale) sono già ampiamente fusi tra loro, e le osservò anche nella porzione di ghiandola che corrisponde al primitivo abbozzo ventrale; e, pur non volendo concludere che l'abbozzo dorsale sia la sede esclusiva della loro origine, affermò che esse sono *prevalentemente* distribuite nella parte di ghiandola corrispondente all'abbozzo dorsale. Ed anzi, nel lavoro successivo sullo sviluppo del Pancreas negli uccelli (1916), lo stesso Autore riferisce che nel *Piccione*, in cui la fusione del Pancreas dorsale con i Pancreas ventrali avviene tardi, è possibile osservare che la differenziazione degli elementi insulari non è proprietà esclusiva dell'abbozzo dorsale, ma si compie anche negli abbozzi ventrali sebbene in modo assai meno esteso e meno attivo. L'opinione del Pensa differisce adunque dalla mia solo nel senso che per me *esclusivamente* e per Pensa *prevalentemente* le isole di Langerhans, che poi permarranno senza alcuna trasformazione nel seguito della vita, provengono dall'abbozzo dorsale del Pancreas.

In epoca recente (1926) è stato pubblicato in « Morphol. Jahrbuch Bd. LVII » un dettagliato lavoro di *Sture a Siwe* sullo sviluppo del Pancreas, studiato in molti rappresentanti delle varie classi dei Vertebrati, e sono stato ben lieto di scorgere in esso la piena conferma di tutti i risultati delle mie ricerche. Non credo opportuno

riportare le conclusioni cui egli è giunto per le singole classi dei vertebrati, ma basta che mi limiti soltanto a riferire che secondo questo Autore le isole di Langerhans, si sviluppano sempre ed *esclusivamente* dall'abbozzo dorsale. E' appunto in tale conferma che deve ricercarsi la ragione del presente articolo.

Prof. LUIGI GIANNELLI
della R. Università di Bari.

Ricerche inerenti alle foci fluviali ed alle maree

L'Ingegnere Capo, Direttore dell'Ufficio idrografico del Po, Prof. M. Visentini comunica:

L'Ufficio Idrografico del Po (Parma) sta effettuando lo studio della influenza del mare sulle foci del Po. All'uopo esso studia:

a) il regime combinato dei livelli fluviali e di quelli del mare attraverso le registrazioni di n. 10 mareografi appositamente impiantati;

b) il regime delle correnti fluviali e delle variazioni di portata in dipendenza delle maree mediante apposite misure nei vari rami del delta del Po;

c) il regime delle variazioni di fondo e di spiaggia mediante appositi rilevamenti sistematici (con la collaborazione dell'Istituto Geografico Militare) e mediante le registrazioni di un apparecchio (batografo) appositamente ideato e costruito;

d) il regime della propagazione e deposizione delle torbide fluviali, mediante prelevamenti sistematici e misure effettuate in parte con sistemi nuovi;

e) il regime di propagazione dell'acqua marina mediante rilevamenti di salsedine nei varii rami fluviali effettuati col metodo Barbagelada di misura della resistenza elettrica delle soluzioni saline.

Gli studii, iniziati nel 1927, sono ora in completo sviluppo e di essi è stato dato un cenno riassuntivo dall'Ing. Vezzani, dell'Ufficio stesso, nel numero del giugno 1932 degli « Annali dei Lavori Pubblici ».

Una parte degli elementi d'osservazione di interesse generale viene pubblicata negli « Annali Idrologici » dell'Ufficio.

Parma, gennaio 1933-XI.

L'Ingegnere Capo Direttore
M. VISENTINI

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

PER LA COSTRUZIONE E L'IMPIANTO DELLA SEDE E DEI LABORATORI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

In data 4 dicembre 1932 il Capo del Governo di concerto con il Ministro dell'Educazione Nazionale e del Ministro delle Finanze ha presentato il disegno di legge per l'assegnazione di un contributo annuo di lire 500.000 per sette anni, a partire dall'esercizio 1932-33, a favore del Consiglio nazionale delle ricerche, per la costruzione ed impianto della sede e di laboratori con queste parole:

ONOREVOLI CAMERATI! — In relazione ai nuovi compiti affidati al Consiglio nazionale delle ricerche con la legge 26 maggio 1932, n. 598, e tenuto conto della necessità di riunire tutti i servizi del Consiglio stesso, ora, con inconvenienti non lievi, disseminati in vari punti della Capitale, nonchè per iniziare a costruire l'impianto di laboratori indispensabili al raggiungimento dei compiti affidati dalla legge al Consiglio delle ricerche, sopratutto per quelle indagini che non possono essere compiute nei laboratori esistenti, per mancanza dell'occorrente attrezzatura, si rende necessario provvedere alla costruzione e all'impianto di una nuova sede per il Consiglio nazionale delle ricerche. Il fabbisogno finanziario, all'uopo preventivato, è di complessive lire 3.500.000; e a questa spesa s'intende far fronte con un fondo straordinario, ripartito in sette annualità, di lire 500.000 ciascuna.

A ciò provvede il disegno di legge, che viene ora sottoposto al vostro esame.

Il disegno di legge è costituito da un *Articolo unico*:

« Per provvedere alle spese di costruzione e di impianto della sede e di laboratori del Consiglio nazionale delle ricerche, è autorizzata l'assegnazione straordinaria, nello stato di previsione della spesa del Ministero dell'educazione nazionale, di annue lire 500.000 per sette anni, a decorrere dall'esercizio finanziario 1932-33.

Il Ministro delle finanze è autorizzato ad introdurre in bilancio le relative variazioni ».

Il 17 Febbraio 1933-XI l'On. Prof. Perna ha presentato sul disegno di legge la seguente relazione:

ONOREVOLI CAMERATI! — Il Consiglio nazionale delle ricerche, sorse, come è noto, per volontà del Capo del Governo, il quale, affidandone la Presidenza a Guglielmo Marconi, il 1° gennaio 1928, ne precisava così il còmpito:

« Le necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, « ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del Paese, mi spinse « a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo còmpito nazionale.

« La geniale invenzione nasce quasi sempre nel cervello dell'uomo isolato; ma « solo l'opera tenace di pazienti ricercatori, con mezzi larghi ed adatti, può efficace- « mente svilupparla ed utilizzarla. Un paese, come il nostro, povero di materie prime, « denso di popolazione, ha assoluto bisogno per poter risolvere rapidamente ardui « problemi, per evitare sperperi d'energia, di denaro e di tempo. Al Consiglio nazio- « nale delle ricerche ho affidato questo còmpito di responsabilità. Esso può contare « nell'aspra sua opera, su tutto il mio appoggio ».

Il 19 novembre 1932, a Palazzo Venezia, nella riunione del Consiglio nazionale delle ricerche, il Capo del Governo, nell'aprire la seduta, concesse al nuovo Istituto, in riconoscimento del proficuo lavoro già compiuto, l'ambito onore di dichiarare di averne sempre seguito con simpatica attenzione l'attività; e diede la notizia che il Consiglio dei Ministri aveva approvato uno stanziamento per dare all'Istituto una degna sede.

Come in Italia, così in tutti i grandi Stati d'Europa e di America, specie nel dopo guerra, si è sentita la necessità di istituzioni consimili, che, in contatto con l'industria e con gli organismi dell'economia nazionale, avessero per scopo la ricerca scientifica e le sue pratiche applicazioni, indipendentemente dalla funzione dell'inse-

gnamento. Grandi istituti del genere sono così sorti in Germania, in Francia, in Inghilterra, in America e sono stati dotati di mezzi ingenti.

Il Consiglio nazionale delle ricerche creato in Italia corrispose degnamente alla fiducia che in esso era stata riposta, organizzando in breve tempo i suoi servizi. Governato da un Direttorio al centro, esso ha esplicato la sua attività per mezzo dei Comitati nazionali, di cui è composto e dei quali fanno parte quasi tutti gli scienziati italiani, e per mezzo degli istituti scientifici.

Come risulta dall'ultima relazione del suo Presidente, Senatore Guglielmo Marconi, il Consiglio ha promosso e finanziato una serie di ricerche in tutti i campi della scienza: nella chimica, nella fisica, nell'ingegneria, nella biologia, nella geodesia e geofisica, avvalendosi dei laboratori già esistenti negli Istituti superiori.

Analogamente a quanto si verifica per i consigli delle ricerche degli altri Stati il nostro Consiglio ha bisogno di laboratori propri che servano per alcuni sperimenti, originali o di controllo, i quali per la loro natura, la loro entità od il loro carattere riservato, non possono compiersi negl'istituti superiori d'insegnamento, così come questi sono attualmente attrezzati.

Ma il problema dei laboratori, dato il finanziamento concesso dal disegno di legge in esame ed i mezzi cospicui che occorrerebbero per l'installazione dei laboratori medesimi, dovrà essere considerato in un secondo tempo ed in rapporto alla dotazione ed al funzionamento dei laboratori degl'istituti universitari.

Il nostro Consiglio delle ricerche ha inoltre il merito di avere condotto notevolmente innanzi la pubblicazione della bibliografia scientifica italiana, di avere istituito il Centro nazionale di notizie tecniche, di attendere alacremente alla creazione di un Istituto centrale per il calcolo, ecc.

Ma a nuovi ed importanti còmpiti esso è stato recentemente chiamato per effetto della legge 26 maggio 1932, n. 598. Anzitutto, quello di esprimere il parere su tutte le proposte di regolamenti da sottoporsi all'approvazione del Consiglio dei Ministri, quando la materia oggeto dei regolamenti stessi abbia carattere tecnico e scientifico. L'importanza di questa attribuzione è evidente, se si consideri che non pochi dei maggiori problemi dell'economia nazionale sono connessi con tali argomenti. Altro còmpito è quello del controllo sui prodotti nazionali che gli industriali hanno facoltà di richiedere per avere una garanzia autorevole che attesti della bontà dei loro prodi richiedere per avere una garanzia autorevole che attesti della bontà dei loro prodotti. L'utilità di tale controllo, eseguito da un così alto organo tecnico-scientifico dello Stato, è del pari evidente, e costituirà un mezzo efficacissimo per la valorizzazione dei prodotti italiani e per la loro diffusione all'interno e all'estero.

Data la grandiosa e multiforme attività di questo organismo in continuo e promettente sviluppo, problema importante è senza dubbio quello di dotarlo di una sede conveniente e decorosa, così che possa essere in grado di svolgere tutta la sua attività. A questo proposito occorre considerare che il Consiglio nazionale delle ricerche deve provvedere ai locali per i seguenti suoi principali servizi, che ora sono disseminati in vari punti della città:

il Centro nazionale di notizie tecniche, con un archivio di 3 milioni di schede, 1200 riviste straniere, una biblioteca di consultazione, ora di oltre 10.000 volumi, un archivio brevetti ed i servizi di riproduzione fotostatica e tipografica delle schede e notizie. L'incremento della sola biblioteca è di oltre 3000 volumi l'anno;

il servizio della Bibliografia italiana, che pubblica 5 volumi l'anno oltre ai notiziari sugli Istituti scientifici, sugli Enti culturali italiani, sui periodici italiani, con la Biblioteca delle riviste italiane, che è l'unica esistente in Italia, con oltre 20.000 volumi, e con un incremento annuo di 4000 volumi; lo schedario-archivio dei ricercatori italiani, con oltre 2000 buste d'archivio;

il servizio del controllo tecnico del prodotto nazionale, che si sta ora organizzando e che si profila notevole per la intensità di lavoro e per il grande sviluppo che esso certamente avrà in avvenire.

Il Consiglio delle ricerche, all'atto della sua istituzione, ha avuto sede provvisoria presso il Ministero dell'educazione nazionale, in cinque stanze per gli uffici e in alcuni scantinati per le collezioni bibliografiche.

Ora il Ministero ha urgente bisogno di detti locali per il disimpegno dei suoi servizi, e d'altra parte i locali stessi sono ormai del tutto insufficienti allo scopo, perchè le biblioteca del Consiglio è in continuo aumento e presto sarà una delle più grandi ed importanti, ove si consideri che in virtù della disposizione contenuta nell'art. 5 del R. decreto-legge 23 ottobre 1927, n. 2105, deve essere inviata al Consiglio

nazionale delle ricerche una copia di tutte le pubblicazioni che vengono stampate in Italia e che comunque interessino la scienza e la tecnica.

Intanto, per provvedere alle necessità più urgenti, si è fatto ricorso a locali di affitto ed alla ospitalità di altri Enti e Istituti. Attualmente, oltre che al Ministero dell'educazione, il Consiglio occupa locali in via Due Macelli, in via Verona, presso il Ministero dei Lavori Pubblici, presso l'Istituto chimico della Regia Università, ecc. Questi locali non soltanto sono inadatti ad un buon funzionamento dei servizi, ma obbligano a una forte spesa di affitto; mentre il fatto che i servizi stessi siano così disseminati porta ad uno spreco di energia e di tempo.

Col disegno di legge che viene sottoposto alla vostra approvazione, si provvede appunto a fornire i mezzi necessari per la costruzione della sede del Consiglio nazionale delle ricerche e per iniziare la costruzione di laboratori che sono ritenuti necessari per quelle indagini che non possono essere compiute, per le ragioni già dette, nei laboratori ora esistenti degl'istituti universitari.

Con questa breve relazione, onorevoli Camerati, la vostra Giunta ha cercato di darvi un'idea, per quanto possibile compiuta, di questo grande istituto nazionale e degli alti còmpiti che ad esso sono affidati, secondo la volontà e le direttive del Capo del Governo. Il quale vuole fare di esso — come in una solenne recente cerimonia ha dichiarato — un'istituzione che corrisponda pienamente alle crescenti necessità del Paese e sia motivo di orgoglio nazionale.

La vostra Giunta è, pertanto, unanime nel proporvi l'approvazione del disegno di legge in esame.

PERNA, *relatore.*

La Commissione ha lasciato invariato il testo dell'Articolo Unico e l'assegnazione è stata approvata nella seduta del 22 febbraio 1933-XI.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

DEI MEMBRI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

PERICLE FERRETTI: *Il comportamento delle funi metalliche sollecitate a flessione*, in « Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane » 15 luglio, 1932.

Dopo avere richiamate e discusse le formule proposte dal Reuleaux, dal Hrabach, dal Bach per il calcolo della sollecitazione dei fili di una fune metallica inflessa, di averle confrontate con la formula recente del Findeis, l'A. riporta i risultati di una serie di esperienze eseguite presso il Laboratorio di Motori a Combustione Interna della R. Scuola di Ingegneria di Napoli. Da uno studio accurato e minuzioso di tali risultati risale alla spiegazione fisica del fenomeno, enormemente complesso per il comportamento particolarissimo dei fili della fune, i quali si deformano in maniera differente al variare della tensione iniziale del cavo.

Concludendo, l'A. propone, per il calcolo della sollecitazione nei fili, la formula: $E \frac{d}{D}$ (in cui d e D sono i diametri della fune e della puleggia intorno alla quale la fune si avvolge) simile a quella del Findeis, ma nella quale E_e rappresenta un « modulo di elasticità *efficace* della fune » (molto inferiore al modulo di elasticità del materiale) variabile al variare della tensione iniziale del cavo.

OSCAR SCARPA: *Sulla corrodibilità dei metalli impiegati nell'Elettrotecnica.* Conferenza tenuta il 27 gennaio 1933-XI alla Sede di Milano della Ass. Elettrotecnica Italiana.

Questa conferenza sulle corrosioni dei metalli, ha avuto lo scopo di mostrare come i fenomeni di corrosione siano molto più complessi di quanto può apparire a prima vista e come difficile sia lo studio delle cause e quello dei rimedi. Perciò, perchè questi studi possano condurre a proficui risultati, è necessario sieno eseguiti in laboratori specializzati, forniti di larghi mezzi sperimentali.

Il nostro Consiglio Nazionale delle Ricerche ha avuto il grande merito di dare nuovo impulso alle ricerche italiane sulla corrosione, creando nel suo seno una Commissione per lo studio di questi fenomeni; ma è da sperare che esso vorrà e potrà completare la sua opera fondando, o almeno favorendo, l'istituzione di un laboratorio Nazionale per gli studi delle corrosioni.

Un piccolo nucleo è stato creato, in questo senso, nel Laboratorio di Elettrochimica e di Chimica fisica e metallurgica del R. Politecnico di Milano, ed è questa una nuova benemerenza della nostra grande Scuola degli Ingegneri che, sotto la illuminata direzione del Sen. Fantoli e dei suoi Collaboratori, aiuta tutte le iniziative intese allo sviluppo delle ricerche nei vari rami dell'Ingegneria, riconoscendo quanto esse sono fondamentalmente utili alla Causa Nazionale.

GUIDI GRANDI ha pubblicato durante l'Anno Accademico 1931-32, diverse memorie apparse quasi tutte sul « Bollettino del Laboratorio di Entomologia » di Bologna, laboratorio da lui diretto. Diamo qui un elenco delle memorie.

— *Scoperta di un nuovo Braconide (Perilitus morimi Ferr.) parassita degli adulti del Morimus asper Sulz. (Coleoptera - Cerambycidae) e descrizione della sua larva.* Boll. Lab. Entom. Bologna, IV, 1932, pp. 1-4, 2 gruppi di figure.

— *A proposito dei parassiti della Plodia interpunctella Hb.* Boll. Lab. Entom. Bologna. IV, 1931, pag. 12.

— *Contributi alla conoscenza biologica e morfologica degli Imenotteri melliferi e predatori.* XII. Boll. Lab. Entom. Bologna, IV, 1931, pp. 18-72, 10 gruppi di figure, 4 tavole.

— *Morfologia ed etiologia comparata di Insetti a regime specializzato. I. La morfologia comparata di alcuni stati larvali di 20 Microlepidotteri minatori.* Boll. Lab. Entom. Bologna, IV, 1931, pp. 223-337, 81 gruppi di figure.

— *Lo studio della morfologia e dell'etologia degli Insetti a regime specializzato e la sua importanza per la biologia generale.* Livre du Centenaire de la Société Entomologique de France, Paris, 1932. pp. 567-570.

— *Sugli uriti degli adulti del gen. Cephalonomia e di altri Imenotteri e sulla loro interpretazione morfologica.* Boll. Lab. Entom. Bologna, V, 1932, pp. 13-21, 6 gruppi di figure.

— *Gli Insetti* nell'« Enciclopedia Italiana » di G. Treccani. Voce *Insetti.* 20 colonne, con numerose illustrazioni e tavole fuori testo.

— *Morfologia ed etologia comparata di Insetti a regime specializzato. II. La morfologia delle larve minatrici di due Coleotteri Crisomelidi della sottofamiglia degli Alticini.* Mem. R. Accad. Sc. Bologna, ser. VIII, t. IX, 1932, pp. 95-102, 2 tavole.

— *Morfologia ed etologia comparata di Insetti a regime specializzato. III La morfologia delle larve endofite di due Coleotteri Curculionidi.* Boll. Lab. Entom. Bologna, V, 1932, pp. 93-103 3 gruppi di figure.

F. MICHELI: *Tubercolosi polmonare,* in « Trattato di Medicina Interna », diretto da A. Ceconi, Minerva Medica, 1932.

In oltre 200 pagine è sviluppato il capitolo della tubercolosi polmonare nelle sue varie parti, etiologica, fisiopatologica, clinica e terapeutica, in maniera che può dirsi nuova ed originale.

L'A. difatti sulla guida della più recente letteratura e delle proprie osservazioni personali cliniche e radiologiche, quest'ultime raccolte coi valido aiuto del radiologo della Clinica di Torino, prof. Lupo, ha cercato di fondere in un'armonica serena costruzione il patrimonio delle osservazioni antiche con le conqueste compiute dalla moderna tisiologia sulle modalità di sviluppo e di evoluzione delle varie lesioni tubercolari.

— *Note fisiopatologiche e cliniche sulla tubercolosi miliare del polmone,* in « La Federazione Medica », n. 1-2-3, 1932.

In questo lavoro sono lumeggiate la grande frequenza, la genesi e la notevole varietà di espressioni cliniche della tubercolosi miliare. Vi sono discussi i fondamentali criteri diagnostici, atti a riconoscere queste forme e a differenziarle da altri processi morbosi.

— *Note fisio-patologiche e cliniche-radiologiche sulla tubercolosi dell'apice,* in « Minerva Medica », n. 36, 1932.

Con osservazioni personali e in parte affatto originali sono discussi i molteplici problemi che si riattaccano alla comune forma di tubercolosi nodulare dell'apice. E precisamente:

1) la frequenza di queste lesioni o degli esiti di queste lesioni, veramente notevolissima;

2) la frequenza, non trascurabile, di manifestazioni di attività di queste stesse lesioni;

3) la frequenza con la quale la comune forma di tubercolosi dell'apice, attiva od inattiva può diventare aperta e quindi tisiogena, certamente superiore al 10 % dei casi.

In altri capitoli sono illustrate le varie modalità dell'evoluzione tisiogena di queste forme di tubercolosi polmonare, consistenti fondamentalmente nella formazione di piccoli o grossi infiltrati a sede apicale traenti origine per esacerbazione infiammatoria dai piccoli nodi ematogeni più o meno antichi e quiescenti e dall'eventuale successivo rammollimento di questi infiltrati.

F. MICHELI e G. DOMINICI: *Ricerche sulla forma itterica dell'ittero emolitico,* in « Minerva Medica », n. 28, 1932.

E' descritta e largamente illustrata con numerose ricerche biochimiche un'osservazione pressochè unica nella letteratura, di ittero emolitico congenito caratterizzato dalla presenza nel sangue di una forte quantità di bilirubina affatto sproporzionata alla lieve entità della distruzione globulare, bilirubina fornita di proprietà biochimiche affatto speciali e che è ritenuta dagli AA. come una varietà di bilirubina, non perfettamente elaborata e rappresentante una tappa precedente a quella della bilirubina indiretta nella serie dei prodotti intermedi del processo di distruzione dell'emoglobina.

ONORANZE AD ILLUSTRI SCIENZIATI

Sir Henry Roscoe (1833-1915) — Il 7 gennaio del 1833 nacque a Londra il chimico Henry Enfield Roscoe .

Fu educato alla High School di Liverpool e frequentò poi, per consiglio di Graham e Williamson, l'University College di Londra. Dopo qualche tempo lavorò con Bunsen nello storico laboratorio di Heidelberg. Ritornando dalla Germania, Roscoe, all'età di 24 anni, fu nominato professore di Chimica a Manchester incarico che mantenne dal 1857 al 1886. Dal 1885 al 1895 fu membro del Parlamento per la South Manchester, e dal 1896 al 1902 fu vice cancelliere della London University.

Uno dei suoi più importanti lavori come sperimentatore fu l'isolamento del Vanadio. Come insegnante e come scrittore sono noti i suoi lavori che comprendono: *Spectrum Analysis* (1869); il grande *Treatise on Chemistry* (1878-89); un libro su Dalton, *A New View of the Genesis of the Atomic Theory*, e la sua *Life and Experiences* (1906). Alcuni libri di chimica elementare.

Morì a Woodcot Lodge, West Horsley, Surrey, il 18 dicembre del 1915, e fu sepolto quattro giorni dopo nel cimitero di Brookwood.

Adriano Legendre (1752-1833). — E' ricorso, il 10 gennaio, il centenario della morte di *Adriano Legendre*, l'eminente matematico francese morto ad ottanta anni nel 1833 nella sua casa ad Auteil. Legendre nacque a Tolosa il 18 settembre del 1752, fu educato nel Collegio Mazarino e all'età di venticinque anni divenne professore della Scuola Militare a Parigi. Nel 1783 pubblicò la sua prima memoria importante e in quello stesso anno fu eletto membro della Accademia delle Scienze di Parigi. Quattro anni dopo, nel 1787, con Cassini e Mechain fu nominato per dirigere le operazioni di triangolazione per unire gli Osservatori di Parigi e di Greenwich. Per questo scopo visitò Londra e fu fatto membro straniero della Royal Society. A differenza di molti dei suoi contemporanei passò senza essere danneggiato attraverso la Rivoluzione, e i suoi lavori continuarono ad accrescere la sua fama.

Nel 1795 divenne uno dei membri dello stato maggiore della famosa Ecole Normale.

La sua opera per circa sessanta anni, fu contemporanea a quella di Lagrangia e di Laplace, nomi questi che occupano i primi posti nella storia mondiale della matematica.

L'uso del « Metodo dei minimi quadrati » fu introdotto per primo da Legendre nel 1806. Nel 1794 apparvero i suoi « Elements de Géométrie » che furono tradotti in inglese da Thomas Carlyle (1824); la « Théorie des Nombres » (1798) ed il « Calcolo Integrale » (1811-1826) sono ancora oggi trattati classici; nel 1827 fu pubblicato il suo famoso « Traité des Fonctions Elliptiques ».

Tra i discepoli di Legendre sono Cauchy ed Arago, il cui alto talento matematico, che doveva poi raggiungere così chiara fama, era stato da lui subito riconosciuto.

SCIENZIATI SCOMPARSI

Giorgio Cicogna. — Il 3 agosto 1932 in Torino, durante le prove di alcuni elementi di un motore d'aviazione di nuovo modello, uno scoppio improvviso ne uccideva di colpo l'inventore: Ing. Giorgio Cicogna, ferendo gravemente quasi tutti i presenti.

L'Ing. Giorgio Cicogna, tenente di Vascello, dal 1929 in posizione ausiliaria, era nato a Venezia il 19 marzo 1899.

Primo negli studi all'Accademia Navale, aveva partecipato agli ultimi due anni di guerra, da aspirante Guardiamarina e Sottotenente; appena diciannovenne aveva anche comandato un *Mas* alla difesa di Venezia. E già in quel tempo ideava ed eseguiva un *Idrofono* e *Scandaglio Acustico*, che doveva servire specialmente alla segnalazione di sommergibili immersi; apparecchio che la R. Marina stabilì subito di adottare.

Successivamente il Cicogna riuscì vincitore e unico premiato (L. 5.000) in un concorso del Consiglio Nazionale delle Ricerche per un *Segnalatore di rotta*, che riscosse anche l'approvazione del Ministero della Marina.

Recentemente Giorgio Cicogna s'era dato tutto a studiare un *Propulsore a Reazione* (*Razzo*) e vi aveva impegnato tutto il suo ingegno e il suo sapere, dedicandovi intiera l'opera di dirigente e di esecutore per molti mesi.

Nel 1931 aveva incominciato ad affrontare il problema del volo stratosferico e nel 1932 venne a Torino unicamente per studiare il motore a reazione, mezzo necessario per la navigazione a quota stratosferica e ultrastratosferica, e per dirigere e condurre le necessarie esperienze.

Il *Propulsore a reazione Cicogna* (Razzo Cicogna) doveva rispondere ai seguenti scopi: costruire un motore capace di dare il massimo di spinta col minimo peso — tenuto conto dei mezzi scientifici più moderni — e portarlo per via di successivi affinamenti al punto di poter sollevare e sostenere se stesso fino ai più alti strati della atmosfera, per raggiungere colà le velocità di più alto rendimento.

Esso si componeva di tre parti essenziali: 1) Il Razzo propriamente detto; 2) le pompe di alimento con relativo motore; 3) i serbatoi del combustibile e del comburente.

Tutto l'apparato, composto del razzo propriamente detto, delle pompe e dei serbatoi, destinato a sviluppare potenze rilevantissime alle altissime velocità del volo ultrastratosferico, raggiungeva appena il peso di 50 kg.

Si stava provando a freddo e senza accensione la portata delle pompe d'alimento, quando avvenne lo scoppio che troncò la vita all'inventore e ad alcuni suoi collaboratori. Questo esperimento era stato già altre volte ripetuto senza che desse luogo ad alcun inconveniente.

Una vera fatalità ha dunque spezzato una nobilissima esistenza e interrotto un tentativo genialmente concepito e felicemente perseguito, in cui severi concetti teorici si univano a quanto di meglio la tecnica moderna offre di accorgimenti e di risorse.

Guglielmo Marconi, nella riunione del Consiglio delle Ricerche, tenuta in Novembre a Palazzo Venezia, fece del giovane inventore, un altissimo e commosso elogio, nel quale ricordò il disgraziato incidente

La perdita di Giorgio Cicogna è un lutto per la Scienza. Giorgio Cicogna aveva un animo di poeta e il suo nome è anche affidato agli studiosi di lettere poichè la scienza forniva ala al suo canto. I suoi martellati versi prendono ispirazione dalla fede nel lavoro.

Ma la morte, con brutale malvagità, ha voluto troncare la giovane vita del poeta e dello scienziato inventore, accrescendo così la schiera già numerosa dei martiri della scienza.

NOTIZIE VARIE

Un nuovo procedimento di televisione all'aperto. — Per le trasmissioni televisive delle scene prese all'aperto sembra che una immagine di 9000 punti sia attualmente un limite insuperabile, anche disponendo dei più perfezionati mezzi tecnici e facendo la trasmissione in una giornata di sole.

Naturalmente i dettagli delle immagini trasmesse sono in questo modo molto limitati, se si pensa che soltanto con 20.000 punti si ha un'immagine sufficientemente dettagliata in quanto che il risultato così ottenuto è paragonabile al cinema di oggi, se non per il dettaglio effettivamente riprodotto, almeno per la qualità dell'immagine. Per la trasmissione televisiva di scene all'aperto non sembra possibile, con tempo coperto, realizzare la trasmissione di un'immagine con più di 3.000 o 4.000 punti: questi limiti sono imposti da difficoltà ottiche e dall'insufficiente sensibilità delle cellule. Per risolvere questo problema era necessario studiarlo da una via completamente nuova, cosa che ha intrapreso la Fernseh A. G., la quale, dopo avere superato molte difficoltà, ha raggiunto notevolissimi risultati per mezzo della trasmissione con il film intermedio. In questo modo vengono eliminate le insormontabili difficoltà che si presentano nel caso della trasmissione diretta: un film infatti non presenta nè profondità di campo, nè colorazione e per la trasmissione può essere violentemente illuminato.

Gli apparecchi adoperati per le trasmissioni televisive « via film » furono mostrati all'Esposizione della Radio a Berlino. Il film utilizzato per la presa entra in un comune apparecchio di presa cinematografica e, dopo essere stato impressionato, passa in una camera oscura nella quale si trovano i bagni fotografici; dopo che il film è stato sviluppato e fissato, passa negli apparecchi analizzatori di televisione, dove le variazioni luminose sono trasformate in variazione di tensione, che sono poi amplificate e trasmesse.

Poichè si lavora con 25 immagini al secondo ed ogni immagine ha un'altezza di 18 mm., ne risulta per il film una velocità di 0,45 m. al secondo. Per rendere quindi pratico il processo bisogna ridurre considerevolmente il tempo necessario allo sviluppo e sopratutto al fissaggio del film. Per questa ricerca la Fernseh A. G. si è posta in relazione con la Zeiss Ikon A. G. Berlin - Zellendorf. Utilizzando bagni rivelatori e fissatori speciali e servendosi anche di un film speciale si è riusciti ad effettuare tutto il processo puramente fotografico nel tempo straordinariamente breve di 10 secondi. Il movimento del film è così continuo in tutto l'apparecchio, salvo naturalmente in quello di presa che è un apparecchio ordinario; il movimento nella camera però è sincrono con il movimento continuo di trasporto del film.

Gli apparecchi funzionano in modo continuo e sicuro, e permettono di trasmettere con 10.800 punti tutto ciò che può essere filmato dalla camera, il che dipende solo dall'apparecchio di presa. Naturalmente gli apparecchi descritti possono subire ancora numerosi perfezionamenti; non sarebbe p. es. difficile passare ad una immagine con 20.000 punti.

In questo modo è raggiunto lo scopo che ci si era proposto, cioè la vera visione a distanza di un avvenimento qualunque, visione che avviene con un ritardo di 10 secondi.

Se però è del tutto indifferente che la visione si abbia con un ritardo di 10 secondi, questo ritardo diviene intollerabile se si trasmette il suono simultaneamente all'immagine. Questo inconveniente però può essere molto facilmente evitato, registrando il suono sullo stesso film dell'immagine, ed emettendolo poi nello stesso tempo in cui si effettua la esplorazione di televisione.

Un metodo di calcolo per ponti sospesi a trave irrigidente di sezione comunque variabile. — Di un ponte sospeso a trave irrigidente, di sezione variabile, supposta nota la configurazione d'equilibrio a ponte scarico, il Dr. Ing. Eugenio Frola si propone di determinare per una data condizione di carico la reazione tra sospensione e trave, reazione che sarà rappresentabile da una funzione definita in ogni punto della trave (qualora si immagini sostituire ai tiranti di collegamento un velo continuo supposto indeformabile); e ancora di determinare la tensione nella sospensione. Scrivendo l'eguaglianza di spostamenti verticali tra sospensione e trave, si impone una relazione per la reazione cercata che, supposta nota la tensione, appare come un'equa-

zione integrale. Con un metodo grafico, eseguibile a mezzo di poligoni funicolari, si ricava la reazione in funzione della tensione, indi, imponendo ovvie relazioni alla lunghezza della sospensione, si determina la tensione in quest'ultima, ricavando così tutti gli elementi necessari per proseguire il calcolo con i metodi semplici delle teorie delle travi inflesse.

Misure di assorbimento di raggi ultravioletti da parte del metano CH^4, dell'etano C^2H^6 e dell'n-butano C^4H^{10}. — Ricerche sull'assorbimento del metano CH^4 nella regione dei raggi visibili fino a 2400 Å erano state fatte da Glocker nel 1925 ottenendo il risultato che il metano non assorbe radiazioni in questo intervallo.

W. Kemula e St. Mrazek (1) hanno eseguito misure nell'intervallo da 6000 Å a 1965 Å sul metano, l'etano e l'n-butano puri allo stato gassoso, fotografandone gli spettri di assorbimento sotto pressioni differenti di gas ($p = 40\text{-}80$ cm. Hg.); lo spessore di questi gas era di 99 cm., 95.

Il risultato delle loro ricerche è che il metano CH^4, l'etano C^2H^6 e n-C^4H^{10} puri non assorbono nessuna radiazione nella regione compresa tra 6000 A e 1965 Å.

Influenza dell'azoto sulla duttilità dell'acciaio saldato. — La Società Americana Westinghouse ha eseguito esperienze sopra elementi di acciaio saldato onde determinare quali sieno le migliori condizioni per ottenere la massima resistenza e duttilità degli elementi saldati.

Il ferro puro usato quale materiale di apporto è molto duttile, ma questa duttilità talvolta scompare a fusione compiuta ottenendosi una saldatura fragile. Dalle suaccennate esperienze risulterebbe che la colpa di tale fragilità è dovuta all'azoto dell'aria il quale si combina col ferro formando dei composti che rimangono nella soluzione allorchè la saldatura si raffredda. Quando l'originaria temperatura è raggiunta, i composti di ferro (nitriti) sono lentamente precipitati dalla soluzione e rimangono nella zona saldata come particelle estranee. Queste particelle si sistemano nei *piani di scorrimento* del metallo, ostacolando il loro scorrimento; essi, cioè, si comportano come agirebbe della sabbia fra le lastre delle molle di una automobile.

Ma allorchè un metallo duttile viene piegato o stirato, lo scorrimento fra i diversi piani del metallo si deve effettuare; quando per la presenza dei suindicati cristalli ciò viene ostacolato, si raggiunge rapidamente il limite di resistenza e il metallo divenuto fragile si spezza. All'azoto è dovuto pure in gran parte l'effetto di espansione e contrazione del metallo ad alta temperatura ed il suo incurvamento quando si raffredda.

Per diminuire il danno dovuto all'azoto è necessario raffreddare la saldatura assai lentamente; in tal modo i composti eventualmente formatisi hanno tempo di decomporsi almeno in parte e la loro influenza sulla duttilità del metallo saldato risulta minore. Ancor migliori risultati si ottengono quando si provveda ad impedire che l'azoto dell'aria si combini col metallo in fusione. Così si ottiene comunemente rivestendo la bacchetta di apporto con sostanze chimiche opportune; la loro azione è così efficace che l'assorbimento dell'azoto nel metallo viene ridotto al minimo.

Assicurata mediante le suddette provvidenze la duttilità nel metallo saldato, le saldature potranno sopportare senza inconvenienti sforzi assai più grandi. Si potranno quindi fabbricare con sicurezza mediante la saldatura, i volani, le armature dei rotori ed altre parti di macchine soggette ad enormi forze centrifughe allorchè ruotano a centinaia di rivoluzioni per minuto. Così pure si potranno saldare condensatori e caldaie, facendo poi loro sopportare senza pericolo le enormi pressioni utilizzate negli impianti moderni.

Sulla definizione dell'unità di valore. — E' stata presentata, da J. Hadamard, all'Académie des Sciences, una nota di statistica matematica di Ed. e G. Guillaume (1).

Le grandi difficoltà incontrate fino ad oggi dalla Economica Matematica dipendono dal fatto che alcune unità, ed in particolare l'unità di valore, non hanno mai ricevuto una definizione conveniente, la quale presentasse la purezza che presentano, per esempio, le definizioni del sistema C. G. S. Con la nuova teoria economica della parità si possono introdurre definizioni semplici e pratiche. Gli autori in una loro recente opera [« Sur les fondements de l'Economique rationelle avec une technique

(1) Comptes Rendus, 195-1932 - pag. 1004.

(2) Comptes Rendus, 195 - 1932 - pag. 1063.

de la prévision »], erano giunti alla conclusione che *un valore* è paragonabile a ciò che i meccanici chiamano una *potenza*: esso infatti appare come il prodotto di un fattore di azione per unità di tempo (quantità prodotta da un individuo nell'unità di tempo), moltiplicato per un fattore di capacità (numero degli individui).

Il *prezzo* appare come un coefficiente definitivo e determinabile che, moltiplicato per una quantità di comodità (mercanzia, servizi, ecc.) per unità di tempo dà il *valore* di questa quantità tempo.

Prendendo l'oro come campione di misura, l'unità di *valore* può essere definita come segue:

L'unità di valore bruto è il valore prodotto da un individuo il quale estragga, dalle miniere d'oro, una unità di massa di oro nella unità di tempo. Assumendo il grammo come unità di massa e l'ora come unità di tempo si ha il grammo-oro uomo-ora, o brevemente. *l'orgromora*, essendo l'*orgromora netto* dato dalla unità di salario del detto produttore di oro.

Gli autori pongono poi le due seguenti definizioni:

UNITÀ DI RAZIONE. — *Quoziente della somma di comodità, prodotte per unità di tempo nel mondo, al numero di individui capaci di acquistarle.*

UNITÀ DI SITUAZIONE. — *E' quella di un individuo che produce un numero di unità di valore uguale a quello che gli costa l'unità di razione nel luogo e nell'istante in cui si trova.*

Ed infine indicano le due qualità che deve presentare, in generale, un campione di valore:

a) Produzione libera ed estensibile, limitata tutt'al più dalla legge del rendimento decrescente;

b) numero d'orgromore a testa più invariabile possibile nello spazio e lentamente decrescente nel tempo.

Come si vede sono queste due condizioni molto difficili a realizzarsi ed, in definitiva, forse l'oro è una delle comodità che riesce più di ogni altra a soddisfarvi.

Apparecchio acustico di sondaggio aereo per volo nella nebbia — E' noto che uno dei rischi più temibili nella navigazione aerea è il pericolo di collisione contro ostacoli della superficie terrestre durante il volo con insufficiente visibilità, causata specialmente dalla nebbia.

Fra gli strumenti di bordo obbligatori si trova sempre un altimetro a depressione, ma esso non dà mai indicazioni abbastanza esatte e, comunque, segna solo l'altezza del velivolo sul livello del mare, fornendo così una indicazione che non giova per evitare la collisione contro un monte o una collina di cui non si è visto in tempo il risalto a causa della nebbia.

L'ingegnere Florisson — inventore di vari apparecchi per la utilizzazione degli *ultrasuoni* nel sondaggio del mare — costruì l'anno scorso anche un altimetro acustico per aeromobili, appunto allo scopo di segnalare al pilota la distanza che lo separa dalla reale conformazione della superficie terrestre su cui sta volando senza visibilità: trattavasi, in fondo, di un'applicazione del fenomeno dell'eco poichè l'altimetro Florisson consisteva in una bombola di aria compressa, atta a dare un breve fischio 40 volte al minuto, e comandata da un cronografo — debitamente tarato — che con il suo indice segnava la distanza dal suolo registrando il tempo trascorso fra l'emissione del suono e la ricezione dell'eco, la quale eco era avvertita dal pilota mediante un tubo acustico.

L'attenzione del pilota doveva pertanto concentrarsi ad ascoltare l'eco dei singoli fischi per leggere istantaneamente sul cronografo l'altezza corrispondente; ma siccome, nel medesimo tempo, il pilota è preoccupato dalle vigili manovre che esige il volo nella nebbia, si osservò che l'altimetro Florisson richiedeva un perfezionamento che evitasse di distogliere l'attenzione del pilota dalle manovre principali.

Il comandante Labourier ha escogitato per tanto un perfezionamento ingegnoso sostituendo al fischio una nota musicale emessa da una membrana vibrante e sostituendo all'orecchio del pilota un microfono, che è sensibile solamente alla frequenza acustica della nota suddetta (per non essere disturbato dal motore) e che genera una corrente microfonica la quale, opportunamente amplificata, carica un condensatore durante l'intervallo fra l'emissione della nota e la ricezione dell'eco.

Di conseguenza, l'indice — debitamente tarato — che segna la durata della carica del condensatore, e quindi del tempo trascorso fra l'emissione della nota e la

ricezione dell'eco, fornisce l'indicazione della distanza attuale fra l'aeromobile e la superficie che ha riflesso il suono.

Per la sicurezza ed il progresso della navigazione aerea questo apparecchio di sondaggio può rappresentare un trovato di somma importanza, se — com'è da augurarsi — i risultati pratici saranno confermati dalle prove in corso.

Studi sperimentali sulle caratteristiche elastiche delle malte e dei calcestruzzi confezionati con cemento pozzolanico razionale. — In una Memoria presentata all'ultimo Congresso della N.A.I.E.M. a Zurigo (settembre 1931) i Dr. Ing. C. Vittori e G. Gianni avevano data sommaria notizia delle caratteristiche chimiche e fisiche-meccaniche dei Cementi Pozzolanici fabbricati a Segni (Roma) che, per la loro tipica composizione, sono stati definiti Cementi Pozzolanici razionali.

Col presente studio, pubblicato su « Ricerche d'Ingegneria », si è cercato di ampliare la conoscenza di questo particolare tipo di legante, riportando i primi risultati della sperimentazione sulle proprietà elastiche conferite da esso ai conglomerati.

La sperimentazione è stata suddivisa in due parti: la prima riguarda le malte normali battute, ed è stata eseguita su cubetti di cm. $7 \times 7 \times 7$ a stagionature crescenti da 28 giorni a 6 anni; la seconda riguarda invece calcestruzzi variamente dosati.

Per quanto le prove sulle malte normali non abbiano una diretta importanza per la pratica costruttiva, pure esse presentano notevole interesse, specie se condotte attraverso il tempo, per la conoscenza dell'intima struttura che il legante conferisce ai conglomerati.

I grafici e le tavole che riassumono le esperienze, mostrano infatti un netto progresso delle qualità elastiche fino ad assumere, alla stagionatura di 6 anni, valori veramente insospettati. Le curve elastiche a carichi ripetuti eseguite su alcuni provini a 6 anni sono di particolare interesse, perchè permettono di conoscere e di mettere in evidenza fino a quali elevatissimi carichi tali conglomerati reagiscono elasticamente senza denotare inizio di snervamento.

E' stato possibile inoltre mettere in evidenza che mentre i fenomeni fisico-meccanici di indurimento conseguenti all'idratazione dei cementi in genere si esauriscono praticamente entro il terzo anno, nelle malte pozzolaniche lo svolgersi di questi fenomeni si protrae lungamente.

La seconda parte delle prove è stata eseguita su provini di calcestruzzo di cm. $20 \times 20 \times 20$ stagionati a tre mesi e confezionati con 3 diversi tipi di Cemento Pozzolanico razionale in dosaggio di kg. 300 e 400 per mc. e con percentuali di acqua di 15 a 17,5 e 20 %.

Disintegrazione di elementi leggeri con protoni veloci. — Cockcroft J. O. e Walton E. T. S. del Cavendish Laboratory di Cambridge hanno inviato a « Nature » (N. 3297) una lettera con la quale rendono noti i risultati delle loro ultime esperienze sulla disintegrazione degli elementi col bombardamento di protoni veloci. Dopo la pubblicazione della loro nota sui Proc. Roy. Soc. (A, 137, 229; 1932), gli autori hanno migliorato il loro dispositivo, riuscendo a fare in modo che fra la placchetta di materiale bombardato e la camera di ionizzazione con cui osservavano le particelle emesse dai nuclei disintegrati vi siano solo 6 mm. di aria equivalenti. Hanno quindi sottoposto il Li ed il B_0 al bombardamento di protoni veloci ed hanno ottenuto i seguenti risultati.

Il litio emette particelle alfa di 8,4 cm. come essi avevano osservato già precedentemente; oltre questo gruppo vengono emesse anche particelle alfa di circa 2 cm.

Per il boro il numero delle particelle alfa emesse aumenta notevolmente col diminuire del percorso nell'aria. Le particelle alfa di maggior energia fanno un cammino di 3 cm. d'aria. Questo elemento posto nelle stesse condizioni emette circa 25 volte più particelle alfa del Li e si può valutare che sia emessa una particella alfa ogni due milioni di protoni incidenti di 500 KV.

Gli autori ritengono che la disintegrazione del B_0, avvenga nel modo seguente: il nucleo B_0^{11} assorbe un protone ed il nucleo risultante si disintegra poi emettendo 3 particelle alfa.

Uno schermo di vetro per il cinematografo. — A Saint-Ellenes, nelle celebri vetrerie di Lancashire, sono state fatte con un schermo di vetro delle curiose esperienze che, secondo l'ing. Taylor, direttore principale, rivoluzioneranno la tecnica cinematografica.

Invece di proiettare le immagini cinematografiche su uno schermo di tela, come attualmente in uso dovunque, le immagini vengono proiettate su uno schermo di vetro, il cui uso dà alle immagini profondità e rilievo, in modo che l'effetto fisico di una tale cineproiezione raggiunge una straordinaria potenza.

Gli schermi di vetro però non potranno essere usati che nei cinema di nuova costruzione, per la impossibilità di introdurre, nella maggior parte dei cinematografi attuali, l'enorme lastra di vetro.

Ricerche a mezzo dei raggi Röntgen in una costruzione di cemento armato. — I raggi Röntgen possono essere di notevole ausilio nelle ispezioni di opere eseguite in cemento armato. Le applicazioni radiografiche hanno sopratutto interesse nel caso di collaudi, indagini e contestazioni.

Per la esecuzione materiale delle radiografie basta illuminare a mezzo di un tubo Röntgen una facciata della parte di manufatto che interessa ed applicare sulla facciata opposta la carta sensibile. L'illuminazione dell'opera in esame può essere fatta sotto un angolo tale da evitare che i ferri paralleli si proiettino in sovrapposizione.

Per una indagine corrente non è neppure necessario ricorrere alla radiografia, bastando l'esame radioscopico ottenuto a mezzo dell'opportuno schermo.

In un caso specifico di applicazione del sistema di indagine esposto, si trattava di esaminare una struttura di cemento armato della stazione merci di Hannore-Linden. Nella tettoia di questo fabbricato si erano manifestate fessurazioni in tutta una serie di travi. Di questa costruzione non era più possibile rintracciare nè i disegni nè i calcoli statici.

Mediante la sovrapposizione di parecchie copie radiografiche (ciascuna aveva una dimensione di 30×40 cmq.) si potè esaminare attentamente l'ubicazione ed il numero dei ferri tesi atti a resistere al momento flettente negativo. Inoltre si potè accertare che detti ferri erano mal collocati, perchè troppo lontani dal lembo esterno di massima tensione.

Infine la radiografia mise in evidenza la penuria delle staffe e la difettosa piegatura terminale dei ferri le cui estremità, anzichè essere formate ad uncino, risultano semplicemente piegate a 90°.

Il sistema è indicato specialmente per casi particolarmente importanti e ciò anzitutto per il fatto che il trasporto in posto di tutta l'attrezzatura occorrente non è cosa nè facile nè agevole ed in secondo luogo per il notevole consumo di energia, che si richiede. Per le indagini descritte si dovettero portare a piè d'opera a mezzo di un carro attrezzi un trasformatore, un condensatore, un raddrizzatore per trasformare la corrente alternata di 220 V in corrente continua a 300.000 V, senza contare poi la pompa di raffreddamento dei tubi Röntgen, i cavi ad altissimo isolamento, i quadri di manovra, gli schermi, ecc. Si tratta quindi di un complesso delicato ed ingombrante, che limita l'applicazione del sistema a quei casi eccezionali ove l'importanza delle indagini giustifica la spesa.

Una nuova opera di Max Planck sulla teoria quantistica. — La prima origine della teoria quantistica si ebbe, come è noto, nei lavori di Planck pubblicati nel 1900. Per spiegare l'irraggiamento del corpo nero il Planck fu portato a supporre che un oscillatore hertziano di frequenza ν potesse avere solamente una quantità di energia uguale ad un multiplo intero di $h\nu$, essendo h una costante universale detta costante di Planck o *quanto* di azione.

Nella costruzione della teoria quantistica tanto il Planck quanto gli altri fisici che vi contribuirono, cercarono sempre di scostarsi il meno possibile dalla teoria classica, introducendo ipotesi e concetti nuovi solo quando ciò diveniva necessario per rendere conto dei fatti sperimentali.

E' dunque importante un'opera nella quale è esposta la fisica classica come preparazione allo studio della fisica moderna. Lo stesso Max Planck ha preso l'iniziativa di una simile pubblicazione della quale sono apparsi ora tre volumi.

I tre volumi dell'opera « Introduzione alla Fisica teorica » di MAX PLANCK hanno per titoli: 1) *Teoria della elettricità e magnetismo;* 2) *Teoria della luce;* 3) *Teoria del calore.*

Nel primo volume, sull'elettricità e magnetismo, vengono usati due principi fondamentali: il principio della conservazione dell'energia ed il principio dell'azione contigua; questo secondo principio si può enunciare come segue: « qualsiasi evento, che abbia luogo in un certo punto ad un certo istante, è completamente ed univocamente definito da ciò che è avvenuto nelle vicinanze in un istante immediatamente prece-

dente ». Partendo da questi due principi, viene svolta la teoria di Maxwell, e vengono infine mostrati i limiti di applicazione di tale teoria.

Nel secondo volume, « La teoria della luce », sono studiate le leggi con cui avvengono gli scambi tra luce e materia, e, partendo dalla analogia con l'ottica, viene accennato alla nuova meccanica ondulatoria.

Nel terzo volume è svolta la teoria del calore: nella prima e seconda parte viene trattato il problema del calore nei corpi, e del calore radiante; nella terza parte viene esposta la teoria classica della radiazione e le modificazioni di tali leggi, dovute in gran parte al Planck stesso, modificazioni che hanno infine portato alla teoria quantistica.

Meccanismo di eccitazione per mezzo di disintegrazione β. — Il Prof. G. Gamow di Leningrad, noto per i suoi pazienti studi della struttura nucleare, cerca di dare, nel n. 3298 di « Nature », una descrizione dettagliata dell'emissione elettronica e dell'eccitazione del nucleo che è ad esso connessa. Secondo le vedute ora generalmente accettate, ogni nucleo è costituito di un numero di particelle α, di neutroni, e, per gli elementi di numero atomico dispari, di un protone. Le particelle α, non possedendo spin, si trovano allo stesso livello energetico, mentre i neutroni devono essere distribuiti internamente al nucleo tra i diversi livelli energetici, due neutroni per ogni livello. Il protone, avendo la stessa massa di un neutrone, deve avere, nell'interno del nucleo, approssimativamente gli stessi livelli di energia.

Supponiamo ora che, per qualche ragione, uno dei neutroni nucleari sia instabile, e, perdendo un elettrone, sia trasformato in un protone. Se il neutrone si trovava inizialmente in un livello energetico abbastanza alto, il protone che resta, dopo la espulsione dell'elettrone, si troverà esso stesso in un alto livello energetico e cadrà emettendo energia sotto forma di raggi γ duri. Se un tale processo ha luogo in un nucleo che possiede già un protone nucleare, si formerà una nuova particella α e l'energia γ emessa sarà un poco più grande.

Si spiegherebbe così subito perchè la disintegrazione β sia così spesso (al contrario della disintegrazione α) accompagnata da spettri γ di alta energia, aventi grande intensità, e perchè i raggi γ emessi da elementi dispari siano più duri di quelli emessi da elementi pari.

Supponiamo ora di considerare l'azione di una radiazione γ dura su nuclei stabili. La radiazione γ dura, interagirà in questo caso con uno degli elettroni dei neutroni nucleari e lo strapperà fuori dal nucleo. Allora con perfetta analogia al caso di naturale disintegrazione β, il protone rimanente cadrà in un livello più basso emettendo raggi γ caratteristici. Anche in questo caso quindi i raggi γ emessi da elementi dispari devono essere più duri di quelli emessi da elementi pari. Per provare questa teoria, sarebbe quindi interessante studiare il diverso comportamento degli elementi pari e dispari.

Gray e Tarrant hanno eseguito esperienze sull'emissione caratteristica di nuclei stabili sotto l'azione di radiazione γ dura, ma le loro esperienze si riferiscono soltanto agli elementi pari (ossigeno, ferro, stagno, piombo). Sarebbe quindi ora necessario eseguire l'esperienza per un elemento di numero atomico dispari, come per esempio per il rame.

Applicazioni spettroscopiche della scarica senza elettrodi. — Lo studio spettroscopico della scarica senza elettrodi costituisce uno dei migliori processi di separazione degli spettri corrispondenti ai diversi gradi di ionizzazione dell'atomo. Il prof. G. Déjardin, dell'Università di Lyon, utilizza a questo scopo la scarica anulare ottenuta con tubi cilindrici che contengono il gas considerato sotto debole pressione, e si esaminano le modificazioni spettrali che si hanno all'aumento progressivo della intensità di eccitazione. La classificazione empirica alla quale si giunge è un ottimo accordo con i risultati basati sulle teorie quantistiche della emissione. Nel caso del fosforo, per esempio, la stessa tecnica ha permesso di dividere diverse centinaia di righe in diversi gruppi distinti corrispondenti agli stadi successivi di ionizzazione dell'atomo.

Sulla fluorescenza a righe del vapore di cadmio. — Già dal 1927 era noto, dai lavori di Kapuscinski e di Jablonsky, che irradiando il vapore di cadmio con luce di lunghezza d'onda compresa tra 1900 Å e 2100 Å, che caratterizza l'assorbimento molecolare di questo metallo, si osservano, nella fluorescenza, le righe atomiche del cadmio (4678 Å, 4800 Å, 5086 Å, $2^3S - 2^3P$). Come viene trasmessa agli atomi

l'energia assorbita dalle molecole? L'emissione delle righe indica la presenza degli atomi nello stato iniziale 2^3 S, il che corrisponde a 6,34 volts o a 1900 Å. Ci si potrebbe domandare se una eccitazione così elevata avviene in un solo atto di assorbimento dei fotoni o in due atti di assorbimento consecutivi.

E. Kalinowska dà, nel N. 3 (vol. 196) dei *Comptes Rendus*, i risultati di alcune sue esperienze, intraprese allo scopo di risolvere la precedente questione. L'autore ha cercato come varia l'intensità delle righe di fluorescenza (del tripletto visibile del cadmio) al variare la intensità della luce eccitatrice. Infatti, se l'eccitazione è dovuta ad un solo atto di assorbimento, l'intensità della luce eccitata deve essere una funzione lineare della intensità incidente. Nel caso invece di due atti di assorbimento, questa intensità varierà come il quadrato di quella della luce incidente.

I risultati ottenuti sperimentalmente mostrano che la variazione della intensità di ogni riga è vicina alla semplice proporzionalità: quindi, nella sua maggior parte, l'eccitazione degli atomi fino allo stato 2^3 S è la conseguenza di un sol atto di assorbimento. Si nota però che i valori del rapporto $\frac{I_1}{I_2}$ tra la intensità I_1 delle righe prodotte con una certa intensità della luce incidente, e la intensità I_2 delle righe con intensità minore della luce incidente, mostrano una variazione con la pressione di vapore: il rapporto aumenta a misura che la temperatura diminuisce. Bisogna dunque supporre che il modo di eccitazione per semplice assorbimento non sia unico e che, a pressioni più basse, esista un altro fenomeno di produzione degli atomi alla stato 2^3 S.

Effetti Raman del biossido di carbonio liquido e solido. — Uno dei problemi di grande interesse per i fisici è la struttura delle molecole poliatomiche: ed uno dei più potenti mezzi per risolvere questo problema è lo studio dell'effetto Raman della sostanza. Esistono diversi lavori sugli effetti Raman di un certo numero di composti triatomici, alcuni dei quali nello stato liquido ed altri nello stesso stato gassoso: un numero molto minore di lavori invece sono stati fatti con sostanze in entrambe le fasi liquida e gassosa, e nessuna esperienza era mai stata tentata con una stessa sostanza nello stato solido, liquido e gassoso.

J. C. McLeman. dell'Università di Toronto, e H. D. Smith hanno studiato l'effetto Raman del biossido di carbonio nello stato liquido e solido ed hanno paragonato i loro risultati con quelli che erano stati ottenuti da Dickinson, Dillon e Rasetti per il biossido di carbonio nello stato gassoso. Il biossido di carbonio quindi è la prima sostanza per la quale siano stati ottenuti gli spettri Raman per i tre stati.

I risultati ottenuti sono riportati nella seguente tabella, e sono anche confrontati con quelli che erano stati ottenuti per il biossido di carbonio gassoso:

FREQUENZE ED INTENSITÀ RELATIVE PER IL BIOSSIDO DI CARBONIO.

GAS		LIQUIDO		SOLIDO	
ν (cm.$^{-1}$)	Int	$\Delta\nu'$ (cm.$^{-1}$)	Int	$\Delta\nu$ (cm.$^{-1}$)	Int
1264.5	1	Riga debole	—	—	—
1285.1	10	1285.5	5	1285	5
1387.7	15	1387.5	15	1388	15
1408.4	1	Riga debole	—	—	—

CRONACA DELLE ACCADEMIE E SOCIETÀ SCIENTIFICHE

Reale Accademia Nazionale dei Lincei.

Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rendiconti - Serie VI, vol. XVI, fasc. 11 (4 novembre 1932). - ENRIQUES: Intorno ad alcune serie invarianti di gruppi di punti sopra una superficie algebrica; IDEM: Sulle irrazionalità aritmetiche che occorrono per la rappresentazione piana della superficie razionale a sezioni ellittiche dell'ottavo ordine; CISOTTI: Corrente traslocircolatoria in presenza di un ostacolo circolare munito di un'appendice rettilinea indefinita; MAJORANA: Su di un nuovo fenomeno fotoelettrico presentato da lamine metalliche; QUAGLIARELLO: Presenza nelle cellule del tessuto adiposo di una deidrogenasi attiva su gli acidi grassi superiori; COMESSATTI: Sulla serie canonica di superficie algebrica (pres. dal Socio Severi); TRICOMI: Su di un'equazione trascendente della statica (pres. dal Socio Levi-Civita); KOURENSKY: L'intégration des équations aux partielles du 2.nd ordre avec 2 fonctions de 2 variables indépendantes; III. Systemes contenant quatre dérivées du second ordre (pres. dal Socio G. Fubini); GOMES: Opérations linéaires. Matrices limitées (pres. dal Socio Levi-Civita); MINETTI: Un teorema generale sulle successioni di funzioni convergenti verso una funzione olomorfa (pres. dal Socio Severi); PASTORI: Insiemi tensoriali generati da sistemi assoluti di Pascal-Vitali (pres. dal Corrisp. Cisotti); ZOIA: Sulla distribuzione delle tensioni interne in un solido ad asse rettilineo con sezione trasversale rettangolare. Ripartizione uniforme della tensione tangenziale (pres. dal Corrisp. Guidi); KRALL: Parametri variabili e previsioni asintotiche in qualche problema di meccanica celeste (pres. dal Socio Levi-Civita); ZAGAR: Sull'aumento di massa di un pianeta per effetto di pulviscolo cosmico. I. Premesse e caso particolare (pres. Idem); IDEM: Sull'aumento di massa di un pianeta per effetto di pulviscolo cosmico. II. Caso generale (pres. Idem); BOSSOLASCO: Misure magnetiche a Mogadiscio (pres. dal Socio Palazzo); BOTTINI: Su alcune relazioni tra composizione chimica del terreno e composizione chimica del suo contenuto colloidale (pres. dal Socio Parravano).

Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti

Adunanza del 22 gennaio 1933-XI. - SERENA A.: Commemorazione del m. e. co. prof. Antonio Medin. L'A. dà notizie della vita e dell'opera letteraria del Medin (n. a Padova il 5 aprile 1857, m. il giorno 8 gennaio 1930) e aggiunge indicazioni dell'attività da lui svolta nel R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti; PENNATO P.: Note cliniche sul nervo frenico. L'A. espone le varietà del singhiozzo, la sua associazione o dipendenza da varie malattie, specialmente encefalite, le varie interpretazioni, i reperti di anatomia patologica, i centri nervosi assegnati. Sono poi trattate varietà di nevrosi del diaframma, particolari note di semeiotica e particolari riflessi del frenico, argomenti in parte ancora allo studio e quindi di importanza ancora non stabilita; DUCCESCHI V. e CARDIN A.: Trasfusioni di sangue eterogeneo formolizzato negli animali. La trasfusione da vitello a cane ed a coniglio di sangue eterogeneo formolizzato in proporzione adatta è tollerata dall'animale ricevitore in grado assai maggiore della trasfusione di sangue non trattato; BAGNANI V.: La spedizione di Sesostri e la fuga di Sinuhe. L'A. riprende in esame la narrazione della fuga di Sinuhe, che risale al Medio Impero. Studiando la topografia della sua fuga, egli identifica il punto di partenza di Sinuhe con una località imprecisabile nei pressi della odierna Wardân e fissa nei pressi di Gizeh il luogo in cui avrebbe attraversato il Nilo. Ritiene inoltre che la data trasmessaci dai papiri sia stata desunta da un calendario fisso anzichè da quello mobile; AGOSTINELLI C.: Sullo spostamento conforme in una varietà Vn. Si considera di una n pla di vettori unitari ortogonali, tangenti a una varietà Vn, uno spostamento conforme lungo una curva di una delle congruenze individuate dagli stessi vettori e si introduce il concetto di curvatura associata conforme, stabilendo alcune relazioni fra le curvature di linee; GUGINO E.: Sul parallelismo definito con variazioni angolari. L'A. in questa Nota dà il significato intrinseco delle componenti covarianti e contravarianti di un vettore e di un tensore di ordine qualunque; caratterizza inoltre il trasporto infinitesimo per parallelismo di un vettore con le variazioni degli angoli del vettore con le linee coordinate e con le normali alle linee coordinate con speciale riguardo alle varietà riemaniane a due dimensioni.

R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

Adunanza solenne del 6 gennaio 1933-XI. Presidenza di S. E. l'on. prof. Arrigo Solmi, vicepresidente.

S. E. Arrigo Solmi, vicepresidente, apre la seduta e il nuovo anno accademico rivolgendo innanzi tutto un saluto al Presidente senatore prof. Angelo Menozzi, trattenuto a letto per indisposizione, e dà

la parola al Membro Anziano prof. comm. Ulisse Gobbi perchè legga il discorso presidenziale, preparato dal senat. Menozzi, nel quale viene passata in rassegna sommaria l'attività svolta dall'Istituto nel 1932, dopo di che S. E. Arrigo Solmi tiene il discorso inaugurale sul tema: *Napoleone e l'Italia.*

L'oratore ha preso le mosse dal fatto che Napoleone, con decreto 25 dicembre 1810, stabiliva il nome e l'indole attuale dell'Istituto di Scienze e Lettere, consacrandone la sede in Milano, per una interessante indagine sullo spirito che animò l'azione politica di Napoleone in Italia, sull'influenza delle vittorie e delle varie vicende italiane, sul genio e sull'azione napoleonica, infine sulle conseguenze di quest'azione politica nella coscienza e nella vita dell' Italia, principalmente riguardo alla formazione della nuova nazionalità italiana. Sempre attentamente ascoltato e ripetutamente applaudito, l'oratore ha dimostrato che l'azione napoleonica non ha mai obbedito a disegni preventivi o a moventi sentimentali, ma sempre al freddo calcolo dell'interesse di Napoleone e della Francia. Ma non lieve fu l'apporto che l'Italia recò alla fortuna del grande Corso che l'origine italiana portava non soltanto nel nome, ma sopratutto nell'animo. In Italia, Buonaparte, sin dal 1796 e 1797, sentì svilupparsi le sue doti d'uomo politico, di creatore e di ordinatore di Stati, e trovò la base più solida per il suo sistema politico, un non indifferente contributo finanziario e un grandissimo contributo di uomini e di armati per le sue guerre. Ma l'on. Solmi nega che a Napoleone sia dovuto il risveglio politico dell'Italia; le origini del Risorgimento si protendono ben dentro il secolo XVIII, delineandosi nettamente. Tuttavia l'avere Napoleone, con la fondazione della Repubblica Italiana prima e del Regno d'Italia poi, concesso agli Italiani di costituirsi in Stato nazionale, anche se la concessione fu troppo piccola in confronto con le possibilità offerte, costituisce il suo più grande titolo alla riconoscenza degli Italiani. Egli ebbe viva la sensazione dell'importanza dell'Italia come feconda generatrice di uomini e di ricchezze e come fattore di civiltà. Essa dovette attendere ancora tanti decenni prima di guadagnare, con la grandiosa vittoria nella guerra mondiale, intero il suo prestigio e ricomporre quasi totalmente le sue membra. Ma oggi l'Italia, postasi in grado di compiere, sotto la guida illuminata del suo Duce, un titanico lavoro per l'avanzamento civile, si aderge tra le Nazioni, imitata e invidiata, come una forza possente e operosa di civiltà e di giustizia.

Dopo l'applaudito discorso inaugurale il Presidente incarica l'Ufficiale di Segreteria di proclamare il risultato dei concorsi scaduti. I vincitori, man mano che sono invitati, ricevono il premio conseguito e il relativo diploma da S. A. R. il Duca di Bergamo, fra gli applausi del pubblico. I vincitori sono i seguenti:

FONDAZIONE CAGNOLA: *Sulla natura dei miasmi e contagi.* Fu conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 1000 al dott. Rosario Scalabrino di Milano.

FONDAZIONE BRAMBILLA: *Per una nuova industria in Lombardia.* Premio di 1° grado, medaglia d'oro: all'ing. Alessandro Magnani di Broni e alla Società Fabbrica acqua ossigenata e derivati, di Milano - Premio di 2° grado, medaglia d'argento: all'ing. Michelangelo Gaia, di Brescia e alla Società Industrie Chimiche Baslini, di Milano.

FONDAZIONE FOSSATI: *Per ricerche originali d'indole anatomica, fisiologica e fisiopatologica intorno al sistema extra piramidale.* Fu conferito il premio di Lire 3000 al dr. Carlo Berlucchi, dell'Università di Pavia.

FONDAZIONE TULLIO MASSARANI: Sul tema: *Giovanni Segantini.* Venne conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 500 al lavoro portante il motto: *Fino all'ultima Glüsch*, del dott. Luzzatto, di Milano.

FONDAZIONE CLETO PASTORI: Un premio per pubblicazioni patriottiche, filosofiche o storico-sociali che perseguano il compito di mettere in valore il genio e l'attività italiana. Venne conferito il premio, diviso in parti uguali: fra il prof. Francesco Guardione, di Palermo e il prof. Giacomo Bascapè, di Milano.

FONDAZIONE LUIGI DEVOTO: *Per un contributo risolutivo su di un punto della patologia del lavoro.* Venne conferito il premio di L. 10.000 al prof. dott. Carlo Jötten dell'Università di Münster.

PREMIO CARLO e ALBERTO PASCAL: Il premio di L. 500 a quello, fra i cittadini italiani, che da non più di sei anni abbia ottenuto una laurea in lettere in una Università del Regno. Venne conferito al dottor Luigi Canesi, di Monza.

FONDAZIONE CARLO ed ENRICHETTA SALVIONI: Per l'anno scolastico 1932-33 vennero conferite otto borse di studio di Lire 4000 cadauna ai seguenti studenti del Canton Ticino che vengono in Italia a proseguire i loro studi: Beltraminelli Vitelia, Bernasconi Ester, Biaggi Revé, Bianchi Basilio, Ghiggia Franco, Pelli Paride, Ponzio Amleto, Soldini Rino.

Accademia delle Scienze di Parigi.

Comptes Rendus, Tome 195, n. 19 (7 novembre 1932). - M. J. COSTANTIN, Le secret de Java; BERTRAND BAMBIER: Surfaces réglées algébriques et leurs singularités; POTRON: Sur certaines transformations conformes dans un espace de Riemann; VIGNAUX: Sur la méthode de sommation de Riemann; NIKOLA OBRECHKOFF: Sur la sommation de la série trigonométrique de Fourier et de la série conjuguée; P. PAPCOVITCH: Expressions générales des composantes des tensions ne renfermant comme fonctions arbitraires que des fonctions harmoniques; M. J. HAAG: Sur l'amélioration de l'isochronisme des pendules par l'emploi de butées élastiques; R. THIRY et L. SACKMANN: Sur une disposition particulière des lignes de courant

à l'avant obstacle: P. Idrac: Sur des enregisteurs ultrasensibles pour avion de variation d'altitude et de température: Kiveliovitch: Sur quelques cas particuliers du problème des trois corps avec chocs: Th. V. Ionescu et C. Mihul: Les gaz ionisés dans le champ magnétique: pressions plus petites que 10^{-3} mm Hg: G. Athanasiu: Sensibilité dans le spectre des piles à électrodes de cuivre recouvertes de sous-oxyde de cuivre: E. Carvallo: C'est l'effet Esclangon qui fut observé par M. Miller au Mont Wilson: Yves Rocard: Sur la théorie de l'opalescene critique: S. Y. Sze: Sur les rayons β émis par le dépôt actif de l'actinium: Francis Perrin: Vie Moyenne des Noyaux atomiques activités. Cas probables d'impossibilité d'émission γ: G. I. Costeanu: Mesure de forces électromotrices dans l'ammoniac liquide: B. Bogitch: Sur l'emploi de diaphragmes dans l'électrolyse industrielle des métaux: M.lle Suzanne Veil: Rythmicités observées dans la précipitation éléctrolytique des matiéres colorantes: M.me Ramart-Lucas et Trivédi: Couleur et comportement chimique dans la série cinnamique: E. Darmois et R. Chalin: Cryométrie de quelques électrolytes dans l'hydrate fondu $Cl^2Ca + 6 H^2O$: E. Vellinger: Sur les propriétés superficielles du caoutchouc: A. Demolon et E. Bastisse: Influence des anions sur la floculation de l'argile colloïdale par des sels de potassium: André Chrétien et Pierre Laurent: Mhétode d'analyse physicochimique en solution organique par mesure du pouvoir inducteur spécifique: Pierre Jolibois et Louis Cloutier: Sur les sels basiénes de plomb: Firmin Govaert: Le dosage des halogènes dans les matières organiques par la méthode au sodammonium: P. Carré et D. Libermann: Sur les chlorures d'acides arylsulfureux et sur les sulfites mixtes d'aryle et d'alcoyle: George Lévy: Sur quelques dérivés de la β-éthyl-naphtaline; Pierre Bedos et Adrien Ruyer: Sur quelques réactions du cyclohexadiène-1.3: A. Demay: Sur l'existence d'un arc antéstéphanien et sur la continuité des Poussés apparentes vers l'exterieur de l'arc depuis le Lyonnais jusqu'en Corrèze: Jean Goguel: Sur la téctonique du Luberon (Provence): Jacques Fromaget: Sur la structure des Indosinides: A. Rivière: Contribution à l'étude du Paléozoïque de l'Elbourz central: Jean Legrand: Sur l'utilisation des observations d'échelles sur les fleuves en vue de la recherche de cycles climatériques: J. Lagoste: Sur un séisme à épicentre méditerranhéen: Jean Lugeon: L'éclipse de Soleil du 31 août 1932 et le sondage par les parasites atmosphériques: St. Jonesco: Sur les mouvements des fleurs de l'*Ipomoca purpurea;* P. Martens: Alternance de phases et sexualité dans un cycle conidien, chez *Pholiota aurivella;* F. Obaton: Sur la présence de saccharose dans les rameaux et dans les feuilles de l'*Evonymus europoeus* L: Jean Chaze: De l'existence d'un nouveau principe actif dans *Bryonia dioica;* Raoul Lecoq: Les vitamines B interviennient-elles dans l'utilisation des lipides?: J. Giaja et Ilija Dimitrijevic: Influence de la temperature ambiante sur l'effet des substance dites pyrétiques: Marcel Florkin: La courbe des dissociations de l'oxyhémerythrine dans le liquide coelomique du Siponcle; Charles Dubois: Spécificité de la réaction allergique comme procédé de diagnostic de la mélitococcie ovine.

Comptes Rendus, Tome 195, n. 20 (14 novembre 1932). - Ch. Maurain et J. Devaux: Etude sur la conductibilité électrique et les noyaux de condensation atmosphériques au cours d'un voyage au Groenland: Marin Moolliard: Tubérisation aseptique et caractère morphologiques resultant de l'action des aliments sucrés sur l'Oignon (*Allium Cepa* L.): E. Mathias: Sur le choc en retour: J. Cantacuzène et A. Tchekirian: Sur la présence de vanadium chez certains Tuniciers: Potron: Sur les Espaces de Riemann admettant un groupe de transformations isométriques à n $(n+1)/2$ paramètres: Marcel Brelot: Sur l'étude des Singularités Ponctuelles des fonctions sous-harmoniques: Pierre Humbert: Sur les fonctions de Bessel-intégrales: D. Pompeiu: Sur un théorème, analogue à celui de Rouché, relatif aux zéros des fonctions holomorphes: Nicolas Apraxine: Machine à calculer mue électriquement: P. Galerkin: Solution générale du problème de l'équilibre élastique d'un cylindre circulaire creux et d'une partie du cylindre: R. De Fleury, H. Portier et S. Benmakboucha: Influences comparées et réciproques des valeurs individuelles pour chaque alliage et pour chaque état d'alliage, du module d'élasticité, de la limite élastique et de la densité sur les dimensions des poutres et éléments de charpentes en flexion: Louis de Broglie: Sur le champ électromagnétique de l'onde lumineuse: L. Goldstein: Sur la théorie quantique de la diffusion des électrons: André Marcelin et D. G. Dervichian: Mesure directe de la pression superficielle des solutions superficielles formées par des substances solubles: P. Rouard: Sur le pouvoir réflecteur des métaux en lames très minces: Ch. Bedel: Sur le coefficient de température de résistivité électrique du silicium et un phénomène thermo-électrique des substances unipolaires: A. Sanfourche et B. Focet: Sur le sel de calcium d'un acide complexe ferrophosphorique: F. Gallais: Sur l'iodomercurate de potassium: Léon Jacqué: Sur l'altération des aciers par l'hydrogène: M. Lebre: Sur un complexe argentoguanidinique imparfait: R. Levaillant: Action des chlorures d'acides sur les éthers symétriques de l'acide sulfurique: G. Darzens: Nouvelle méthode de synthèse glycidique d'aldéhydes: Lespieau et Wiemann: Synthèse de l'allodulcite: Y. Milon: Sur l'ancienneté de la dépression du Golfe du Morbihan: G. Dubar et H. Termier: Sur les faciès du Lias inffrieur au Toarcien dans le Moyen Atlas marocain: J. Gauzit: Essai de dosage de l'o-

zone atmosphérique par photométrie visuelle: PH. JOYET-LAVERGNE: Pouvoir axydant chondriome et sexualisation cytoplasmique chez les Champignons; J. BEAUVERIE et M.lle S. MONCHAL: La vie des plantes vertes en atmosphère confinée; MICHEL GRACANIN: Contribution à l'étude de la relation entre la transpiration et la résorption des ions; MARC SIMONET: Nouveaux hybrides interspécifiques chez les Iris et leur étude cytologique; ARMAND DEHORNE: Nouvelles observations sur la multiplication asexuée d'une Annélide du genre *Dodecaceria;* ETIENNE RABAUD et L. VERRIER: L'évacuation des gaz de la vessie natatoire et le fonctionnement du canal pneumatique; PAUL WINTREBERT: Les deux phases de la segmentation et la théorie du morcellement chez les Amphibiens.

Comptes Rendus. Tome 195. n. 21 (21 novembre 1932). - CH. LALLEMAND: La crise mondiale et l'étalon-or; A. COTTON: Remarques à propos d'une Note de M. Schérer sur la dichroïsme circulaire magnétique et sur la dispersion rotatoire magnétique; GEORGES CLAUDE: Sur la fabrication de l'oxygène industriel; J. SCHOKALSKY: La circumnavigation de l'Archipel de François-Joseph par le Nord; LUCIEN DANIEL: Sur les variations de l'*Helianthus Dangeardi* à la cinquième génération; BERTRAND GAMBIER: Congruence de cercles: points focaux et surfaces focales; LUCIEN CHAMARD: Sur certains points singuliers des ensembles isodistants d'un ensemble ponctuel; MARCEL BRELOT: Sur l'allure des fonctions sous-harmoniques au voisinage d'un point, singulier ou non; ARNAUD DENJOY: Sur les caractéristiques du tore; JACQUES DEVISNE: Sur quelques applications des fonctions hypergéométriques; G. BOURION: Sur une classe de séries de Taylor; ROBERT L'HERMITE: Pièces rectangulaire planes de faible épaisseur soumises à des pressions périphériques situées dans leur plan; BERNARD LYOT: L'observation directe des protubérances à Meudon; Y. ROCARD: Sur la formation des ions négatifs d'après la mécanique quantique; I. I. AGARBICEANU: Sur l'absorption de la lumière de fluorescence de I_2 par cette même vapeur; M. SCHÉRER: Dichroïsme circulaire magnétique et dispersion rotatoire magnétique anormale des solutions de chlorure de cobalt; P. JACQUET: Etude des tensions dans le cuivre électrolytique déposé en présence de quelques colloïdes; H. FORESTIER: Influence du champ magnétique sur l'électrolyse des sels de nikel; PICON: Sur le sulfure de thorium; M.me RAMART-LUCAS et M.me M. GRUMEZ: Couleur et Structure des oximes et des semi-carbazones; CHARLES DURAISSE et MAYMOND BURET: Recherches sur les oxydes organiques dissociables. Extension des procédés de création de rubrènes. Application à la synthèse d'un dichlorodiphénylrubène. $C^{30}H^{18}Cl^{2}$: préparation pratique de ce corps à partir du dibenzoylméthane; S. GOLDSZTAUB: Structure cristalline de la goethite; JACQUES FROMAGET: Nouvelles observations sur la géologie de la région stannifère du Nam Pha Thène (Laos); P. GEOFFROY: Sur l'âge probable de la série du Doui dans le Moyen Chélif (Algérie); CH. JOYEUX, I-G. BAER et J. TIMON-DAVID: Recherches sur le cycle évolutif des Trématodes appartenant au genre *Brachylaemus* Dujardin (syn. *Harmostomum* Braun); HENRI-JEAN FROSSARD: Sur la mesure de la pression ventriculaire par la méthode pulsatoire; GEORGE BOURGUIGNON et SOCRATE ELIOPOULOS: Classification de différents ions en familles chimiques naturelles par leur action vaso-motrice dans la diélectrolyse trans-cérébrale; P. KUCHARSKI: Recherches sur la structure des voyelles; A. GIRARD, G. SANDULESCO, A. FRIDENSON et J-J. RUTGERS: Sur une nouvelle hormone sexuelle cristallisée.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

PREMI INDETTI PER IL XX CONGRESSO STOMATOLOGICO ITALIANO

In occasione del XX Congresso Stomatologico Italiano saranno assegnati i seguenti premi.

Premio « *Carlo Platschick* » per il miglior lavoro sopra un argomento di stretta attinenza alla disciplina stomatologica.

Premio « *Riflesso Stomato-Cardiaco* » per il migliore complesso di lavori sul riflesso stomato-cardiaco.

ACCADEMIA MEDICO-FISICA FIORENTINA

Premio triennale « *Galligo* » di L. 500 per lavori di Sifilografia e Pediatria. Scadenza 31 ottobre 1933.

Premio quinquennale « Zanetti » di Lire 500 sul tema: « Anatomia patologica e fisiopatologica del pancreas nelle occlusioni intestinali ». Scadenza 31 ottobre 1933.

CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1933

CONGRESSI ORGANIZZATI SOTTO GLI AUSPICI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Ad alcuni Congressi, di particolare importanza, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, concede il suo patronato. I promotori che desiderano ottenerlo ne faranno richiesta motivata al Presidente. Accolta la richiesta, il Congresso sarà considerato sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e il Direttorio nominerà un suo rappresentante che entrerà a far parte del Comitato ordinatore del Congresso.

I Congressi organizzati sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono i seguenti:

CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LA PANIFICAZIONE tenutosi a Roma dal 20 al 24 giugno 1932.

CONGRESSO XIV INTERNAZIONALE DI FISIOLOGIA - tenutosi a Roma il 29 agosto 1932-X.

CONGRESSO INTERNAZIONALE DEL CARBONIO CARBURANTE - tenutosi a Milano dall'1 all'8 ottobre 1932-X.

CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE - tenutosi a Roma il 9 ottobre 1932-X.

MOSTRA NAZIONALE DI EDILIZIA E DI MATERIALI DA COSTRUZIONE nel decennale della Rivoluzione a Roma il 10 novembre 1932-XI.

CONVEGNO INTERNAZIONALE PER LA CARTA DELL'IMPERO ROMANO tenutosi in Campidoglio il 21 novembre 1932-XI.

CRONACA DEI CONGRESSI

IL XII CONGRESSO DI CHIMICA INDUSTRIALE

Il XII° Congresso di Chimica Industriale, organizzato dalla Société de Chimie Industrielle de Paris, ha avuto luogo a Praga dal 25 al 29 settembre e, malgrado la crisi, si può dire che abbia avuto pieno successo. Ottima l'organizzazione della riunione, favorita con ogni mezzo dal Governo Cecoslovacco. Quello francese era ufficialmente rappresentato da Paolo Painlevé. Degli italiani intervennero: S. E. Parravano, i Professori: Betti, Garelli, Rolla Scarpa, Mario Giordani e il Dott. Raselli. Le sedute si tennero all'*Institut Français Ernest Denis*, fondato, come è noto, dopo la guerra allo scopo di costituire un centro di irradiamento della coltura francese in quella Nazione.

Diamo brevemente un cenno delle principali comunicazioni presentate al Congresso.

Gruppo I: Fabbrica e Laboratorio. Segnaliamo qualche applicazione del metodo polarografico, specialmente allo studio dell'attività dei carboni assorbenti (B. A. Gossmann), alla stabilità degli esplosivi (J. Heyrovsky e V. Neidly), alla determinazione dell'ossigeno nei gas industriali e nelle acque (V. Vitek), ecc. L. Palfray ed i suoi collaboratori hanno proposto un metodo per la determinazione quantitativa delle aldeidi, consistente nello effettuare la reazione di Cannizzaro con benzilato di potassio in soluzione nell'alcool benzilico, anzichè con potassa acquosa, ciò che permette di elevare la temperatura sin verso i 200°. E. Vellinger ha riferito sui vantaggi dell'elettrodo di antimonio per la misura del pH e per le titolazioni acidimetriche. Sul controllo della stagnatura dei fili elettrici (stagnatura di cui sono note le difficoltà di buona distribuzione) ha riferito A. R. Matthis, proponendo ai laboratori specializzati una prova da lui elaborata. Sono inoltre stati presentati due apparecchi; uno per il controllo dell'inquinamento dell'aria da acido carbonico (M. Chaignon) e l'altro per dosare l'ossigeno disciolto nell'acqua di alimentazione delle caldaie (G. Diamany).

Gruppo II: Minerali e Combustibili. — Sono state fatte alcune comunicazioni sui giacimenti minerali cecoslovacchi (magnesite, manganese) e la loro ripartizione; F. Slavik ne presentò una carta. C. Berthelot ha riferito sul trattamento moderno dei minerali auriferi, che è, coi tempi che corrono, quasi la sola impresa mineraria redditizia. A proposito di *combustibili solidi* segnaliamo: la tecnica attuale del forno a coke (G. Lecocq), un metodo d'esame dell'attitudine del carbon fossile a produrre del coke (F. Coufalik), un altro del potere riduttore del coke (R. Kassler): miglioramento della struttura del coke

per rimaneggiamento petrografico del carbone diretto ad aumentare la produzione di clarano dei carbonfossili destinati alla produzione di coke (F. Spetl); metodi moderni di pulitura e di essicamento del carbone (Ch. Berthelot); apparecchio indicatore di grisou (G. Dunkel), ecc.

Queste comunicazioni erano particolarmente interessanti per la Cecoslovacchia che rappresenta in Europa un importante paese carbonifero, produttore di circa 17 milioni di tonnellate di carbonfossile, col 32 % di materie volatili in media.

La sezione dei *combustibili liquidi* ha avuto anche questa volta grande affluenza di relatori. A. Andant, ha parlato di un'applicazione dello spettro Raman alla identificazione dei carburi contenuti nelle benzine. A. Guiselin, ha fatto osservazioni relative al noto processo Edeleanu per la raffinazione dei petroli mediante l'impiego di SO_2 liquida come solvente dei composti non saturi, processo al quale egli ha lungamente collaborato. Lo stesso Autore ha inoltre riferito sugli errori tecnici comunemente compiuti nelle terre filtranti impiegate nella lavorazione delle vaseline. P. Marbeau ha portato la sua parola sulla questione dell'alcool carburante, il cui impiego potrebbe in una certa misura scongiurare la crisi agricola.

Come appendice al Congresso della lubrificazione, tenuto recentemente a Strasburgo, ed alle proposte d'unificazione dei metodi d'analisi fatte dalla Camera sindacale degli importatori di olii minerali lubrificanti, Thomas e Ballet hanno richiamato l'attenzione del Congresso su di questa importante questione, di portata internazionale, procedendo ad un esame critico dei saggi attualmente impiegati in Francia e all'Estero. Gli AA. ritengono che, siccome per questioni economiche non si lubrifica più «*ad olio perduto*», ma impiegando «olii di sicurezza», occorra trovare metodi di studio dell'alternazione artificiale accelerata. Sul meccanismo dell'alterazione degli olii minerali i congressisti ascoltarono un rapporto molto circostanziato di T. Salomon. Ai laboratori interesseranno un dispositivo per la determinazione della conducibilità termica degli olii minerali (Louis e Carette) ed uno pel loro calore specifico (Louis e Rollin).

Gruppo III: *Metallurgia e minerali*. — Una descrizione della sezione di metallografia delle ferriere di Trince è stata presentata da Otta, con la trattazione di alcuni esempi di metallografia pratica. Quadrat e Pospisil hanno presentato un nuovo dilatometro differenziale da loro costruito. Da registrare anche varie comunicazioni sulle leghe di cromo, riguardanti l'influenza del silicio, la velocità della loro soluzione nell'acido cloridrico (in relazione alla composizione) nonchè la loro fabbricazione al forno Martin.

A. D. Kissel ha rammentato che i carboni a basso potere calorifero, possono essere utilizzati, dopo un trattamento appropriato, come materie prime nella fabbricazione dei concimi, poichè possiedono sostanze umiche e sali minerali nutritivi in proporzione soddisfacente. La questione degli acidi umici è praticamente importante ed E. Galle ha parlato a questo proposito delle concimaie artificiali, contenenti i metalli allo stato di umati, giacchè l'effetto massimo si ottiene appunto mediante l'impiego opportunamente combinato di fertilizzanti naturali ed artificiali.

Per quanto riguarda più propriamente la grande industria minerale si possono ricordare due comunicazioni di J. Jelinek una sugli ossidi di azoto nella fabbricazione dell'acido solforico col processo di contatto e l'altra sull'arrostimento delle piriti disgregate dalle pioggie e contenenti solfati. Un nuovo processo di preparazione dei nitrati alcalini è stato esposto da W. Schneider e P. Kubelka. Esso consiste nel provocare, nella doppia decomposizione fra nitrati alcalino-terrosi e cloruri alcalini, la formazione del cloruro basico $CaCl_2.3CaO.16H_2O$, che è poco solubile e facilmente centrifugabile. Sull'industria del radio in Portogallo e sul suo avvenire hanno parlato C. Lepierre e A. Pio Leite. Erculisse e Sapgirs hanno ripreso sistematicamente lo studio della vecchia e dibattuta questione della formazione degli alluminati idrati di calcio, così importante nei suoi legami col problema della presa dei cementi. Si possono ricordare un dispositivo per la distillazione frazionata a scopo analitico dei catrami speciali detti «da strada» attualmente consumati su vasta scala, (J. Mallette) una comunicazione sulla classificazione delle porcellane (A. Granger) ed un'altra sulla attuali tendenze dell'industria ceramica (R. Barta).

Gruppo IV: *Industrie Organiche*. — Le comunicazioni presentate a questa sezione furono, come sempre, molto numerose e si aggirarono sulla cinquantina. Fra di esse dovremo limitarci a citare le seguenti: Relazione sull'industria moderna dell'acido acetico (B. de Tetmacer) sulla fabbricazione dell'ossido di etilene e del glicol, per ossidazione catalitica dell'etilene (S.té Française de Catalyse Généralisée), sulle metaniti, esplosivi di sicurezza impiegabili nelle miniere in presenza di metano o di pulviscolo (V. Pelant), sulla purificazione del trinitrotoluene (J. Mecir e B. Batik) e varie altre sullo studio elettrochimico della stabilità degli esplosivi.

F. Blechta ha riferito sui vantaggi dell'azide d'argento che potrebbe essere impiegata come esplosivo d'innesco universale, purchè non sia sotto forma colloidale; ed A. Mairich su di un nuovo principio d'innesco.

Godchot e Cauquil, hanno affrontato lo studio, sinora ai primi inizi, della serie cicloottanica e comparato gli odori dei diversi composti di questo gruppo. Uno studio critico della ftalizzazione degli olii essenziali allo scopo di determinare analiticamente il loro tenore in alcool primari è stato presentato da L. S. Glicic e Y. R. Naves, i quali concludono che occorra operare la ftalizzazione a freddo ed in pre-

senza di piridina. Gli stessi AA. hanno inoltre segnalato la circostanza che l'*Ocimum canum* Sims. e l'*Ocimum gratissimum* L. presentano l'eccezionale particolarità di dare ognuno due tipi di essenza di composizione assolutamente differente, senza che ciò possa essere collegato a variazioni di carattere morfologico.

Bures ha avuto la curiosità di esaurire dei noccioli di pesca, delle noci para, dei noccioli di albicocco, dei semi di pera e dei semi di rafano mediante sette solventi differenti e di confrontare gli olii che ne risultano. Essi non differiscono in modo sensibile nelle loro proprietà fisiche e chimiche. A. Guiselin, ha descritto un processo d'estrazione dell'olio di ricino per mezzo della benzina di petrolio.

Una messa a punto industriale, d'una filatura di fili misti con caucciù è stata esposta da J. C. Bongrand. Ogni fibra è imbevuta e ricoperta di caucciù vergine, proveniente dal lattice liquido. Questi fili possono essere intrecciati o tessuti. Incorporati in una miscela di caucciù masticato, si saldano alla massa all'atto della vulcanizzazione. Un grande numero di oggetti di caucciù può essere fabbricato in questo modo. K. Vnuk ha esposto alcuni metodi speciali per le prove sulla carta da stampa e Abribat la determinazione dell'acetilene nelle acetilcellulose, mediante titolazione potenziometrica.

Gruppo V: Agronomia ed Industrie agricole. — V. Kubelka ha intrattenuto il Congresso sull'industria del cuoio, in Cecoslovacchia, industria che si è sviluppata tanto rapidamente in questi ultimi tempi da divenire una delle più importanti del commercio estero della Nazione. Il Kubelka ha presentato coi suoi collaboratori un contributo allo studio del gonfiamento dei cuoi ed una nota sulla loro deteriorazione per azione degli acidi.

Altre numerose comunicazioni hanno riguardato l'industria saccarifera, altra industria di importanza grandissima e tradizionale in Cecoslovacchia.

Come abbiamo appreso dalle statistiche, l'attuale situazione economica ha portato ad una forte costrizione dell'esportazione. I coltivatori, diminuito l'assorbimento delle bietole da parte delle fabbriche, sono stati costretti a mettere nei silos una gran parte del raccolto del 1931, per servirsene almeno come foraggio. J. Vondrak ha riferito sugli studi compiuti in questa congiuntura dall'Istituto di ricerche dell'industria saccarifera cecoslovacca, mostrando che in parte le bietole hanno subìto la fermentazione alcoolica (sino al massimo del 2,8 % d'alcool), ma che si formano soprattutto della mannite (2,9-5,5 %). La materia secca contiene, dedotte le ceneri, le sostanze azotate e gli acidi non volatili, dal 66 al 91 % ben cristallizzabile. Altri studi fra gli importanti, si riferiscono alla cristallizzazione dello zucchero di barbabietola (K. Sandera), alla carbonatazione (V. Konn) ed alla composizione delle acque residue della lavorazione (J. Vondrak).

Segnaliamo inoltre: le comunicazioni di W. Roth sulla fabbricazione moderna del lievito compresso, di J. Eilertsen sulla fabbricazione dell'alcool, in Danimarca, di R. Pique, sull'impiego di un particolare *Saccharomyces Ellipsoïdeus* che aumenterebbe il rendimento in alcool e conferirebbe alla bevanda fermentata una sfumatura di gusto speciale, di V. Vilikowsky sulla composizione delle vinacce di distilleria, frutto di un vasto lavoro analitico.

Gruppo VI: Organizzazione economica. — C. Marie, da tempo Segretario del Comitato internazionale delle Tavole delle Costanti, ha sostenuto la necessità di una organizzazione internazionale per la documentazione chimica, le cui spese, non potendo essere coperte coi mezzi ordinari del commercio, dovrebbero essere ripartite fra i Paesi interessati al progresso scientifico e tecnico. Verunac ha parlato di una nuova categoria di ingegneri: gli ingegneri sociali, che dovrebbero servire a congiungere la tecnica dell'economia e di cui, a detta dell'A. è vivamente sentito il bisogno.

Conferenze plenarie. — Le conferenze generali e quelle di gruppo sono state le seguenti: *Le industrie chimiche cecoslovacche* (J. Dvoracek, ex ministro); *L'insegnamento e la ricerca nell'organizzazione economica della chimica* (H. Grossmann, Berlino); *Lo studio scientifico dell'impiego dei fertilizzanti* (A. Bruno, Direttore del servizio di ricerche scientifiche della *Société Commerciale des Potasses d'Alsace*); *L'evoluzione dell'industria dei fertilizzanti* (Matignon); *Contributo allo studio della valorizzazione delle ligniti* (Ab-der-Halden); *L'idrogenazione degli olii minerali* (E. Audibert, direttore della *Société Nationale de Recherches sur le traitement des combustibles*).

Il Congresso si è chiuso con varie visite a Fabbriche, ripartite in quattro gruppi: furono visitati gli stabilimenti metallurgici di Trinec, la fabbrica d'ammoniaca di Mariànské Hory, gli Stabilimenti Skoda, la fabbrica di birra di Plzen (Pilsen) le acciaierie ex-Poldihütte a Kladno, lo stabilimento per l'estrazione del radio a Joachymow (Joachimstal), ecc., nonchè varie località turisticamente interessanti, come Brno, Karlovy-Vary (Karlsbad), ecc.

R. Delaby.

(*Dal « Giornale di Chimica Industriale ed Applicata »*).

CONGRESSO INTERNAZIONALE DI TRAFFICO AEREO

Nei giorni 22 e 23 febbraio 1933, ha avuto luogo a St. Moritz (Svizzera) il Congresso dei dirigenti delle linee europee di navigazione aerea, con intervento di sei Delegati italiani, fra gli altri.

Su relazione di valenti esperti, sono stati esaminati e discussi vari problemi giuridici, commerciali e tecnici, interessanti lo sviluppo del traffico aereo, adottando le conseguenti decisioni di pratica applicazione.

Fra gli argomenti tecnici, è notevole l'approvazione di un progetto di *standardizzazione dell'attrezzatura della cabina di pilotaggio* dei velivoli, allo scopo di aumentare la sicurezza del volo normalizzando le manovre dei piloti e tutti gli strumenti di controllo. Il progetto viene trasmesso quindi all'esame dei singoli Governi, e, per essi, dei rispettivi uffici tecnici di aviazione.

In oltre, su proposta italiana, è stata deliberata la compilazione di un dettagliato studio per la *prevenzione degli incendi a bordo dei velivoli*, mettendo in comune la esperienza di tutte le linee. Detto studio è affidato ad un Comitato Tecnico nel quale sono rappresentate la Francia (Faure), la Germania (Stussel), l'Inghilterra (Hall), l'Italia (Acampora), e la Svezia (Lignell).

La prossima riunione avrà luogo a Londra nel settembre del corrente anno.

CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare peró che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

FEBBRAIO

22 - Internazionale: 29ª Assemblea dell'« International Air Traffic Association » - *St. Moritz.*

27 - Stati Uniti: Quattordicesima esposizione delle Industrie Chimiche - *New-York.*

Fine mese - Italia: Congresso Scientifico-Sociale per la cura della tubercolosi-Osteo-Articolare - *Cortina d'Ampezzo.*

MARZO

5 - Internazionale: Exposition et Journées d'etudes sur le chauffage et la rèfrigération dans leur technique et leurs applications - *Lione.*

6 - Germania: Congresso tedesco sulla circolazione - *Würzburg.*

8 - Inghilterra: 25° Congresso annuale dell'Institut of Metals - *Londra.*

8 - Italia: VII Fiera Campionaria di Tripoli - *Tripoli.*

19 - Italia: Congresso interregionale degli Ingegneri delle Tre Venezie - *Trieste.*

19 - Italia: Terza Fiera Nazionale dell'Artigianato - *Firenze.*

APRILE

12 - Internazionale: Fiera Campionaria - *Milano.*

12 - Italia: Mostra Nazionale della Moda - *Torino.*

18 - Internazionale: Conferenza internazionale per lo studio delle frutta come alimento - *Parigi.*

18 - Italia: XX Congresso Italiano di Stomatologia - *Roma.*

20 - Italia: Congresso della Società italiana di Ostetricia e Ginecologia - *Bari.*

21 - Italia: Congresso Nazionale di Studi Romani - *Roma.*

21 - Italia: Congresso internazionale degli Ingegneri delle Tre Venezie - *Trieste.*

21 - Italia: III Convegno Nazionale della Lega Italiana per la lotta contro il cancro - *Roma.*

24 - Italia: Congresso nazionale degli Istituti Fascisti di Cultura - *Milano.*

28 - Italia: Mostra interregionale d'arte - *Firenze.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Oftalmologia - *Madrid.*

n. p. - Internazionale: Congresso Sud Americano di Elettrotecnica - *Buenos Aires.*

n. p. - Italia: Congresso Nazionale della Società Italiana di Storia Critica delle Scienze Mediche e Naturali - *Roma.*

n. p. - Italia: Congresso di Medicina Legale e delle Assicurazioni sociali - *Roma.*

MAGGIO

4 - Internazionale: I Congresso internazionale di Musica - *Firenze.*

6 - Internazionale: V Mostra internazionale d'Arte Decorativa - *Milano.*

11 - Spagna: 2° Congresso spagnuolo di patologia della digestione - *Valenza.*

19 - Internazionale: Congresso Ponti e Armature - *Parigi.*

25 - Italia: Convegno della Società Italiana di anatomia - *Cagliari.*

29 - Internazionale: 8° Congresso di medicina e farmacia militare - *Madrid.*

n. p. - Italia: 1° Congresso nazionale di Medicina dello Sport - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso della Pan Pacific Surgical Association - *Honolulu.*

n. p. - Internazionale: 3ª Conferenza Internazionale di Diritto Privato Aereo - *Roma.*

n. p. - Internazionale: 21ª Sessione della Commissione Internazionale di Navigazione Aerea (« C.I.N.A. ») - *Roma.*

GIUGNO

1 - Italia: Congresso Nazionale di Medicina Legale Generale e di Medicina Legale delle Assicurazioni - *Roma.*

2 - Germania: VII Esposizione di apparecchi chimici organizzata dalla Dachema (Deutsche Gesellschaft für chemische Apparate Wesen) -

3 - Internazionale: 25° Congresso Geografico tedesco - *Vienna.*

4 - Internazionale: IV. Congresso per le Nuove Costruzioni - *Mosca.*

5 - Internazionale: 2° Congresso Internazionale dell'Aviazione Sanitaria - *Madrid.*

7 - Inghilterra: Congresso Annuale della South-Eastern Union of Scientific Societes.

15 - Internazionale: Unione internazionale di Fisica pura ed applicata - *Chicago.*

15 - Internazionale: Conférence des grands réseaux - *Parigi.*

17 - Inghilterra: Congresso del Royal Sanitary Institute - *Blakpool.*

19 - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia Ortopedica - *Londra.*

24 - Internazionale: Giornate Mediche - *Bruxelles.*

26 - Internazionale: World Power Conference - *Stockholm.*

n. p. - Italia: Volo Nord Atlantico con 20 apparecchi - *Roma.*

LUGLIO

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Geologia - *Washington.*

24 - Internazionale: Esposizione mondiale del Grano - *Ottawa.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Pediatria - *Londra.*

AGOSTO

20 - Internazionale: Congresso internazionale di Citologia - *Cambridge.*

21 - Internazionale: Congresso internazionale di Scienze Storiche e di Storia delle Scienze e della Medicina - *Varsavia.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Alpinismo - *Cortina d'Ampezzo.*

SETTEMBRE

6 - Internazionale: V Congresso mondiale di Pollicoltura - *Roma.*

6 - Internazionale: Convegno Internazionale di Medicina dello Sport - *Torino.*

10 - Internazionale: Congresso della Confederazione internazionale degli Studenti - *Venezia.*

n. p. - Francia: Società Francese dei Medici letterati e amici delle Belle lettere - *Lione.*

n. p. - Internazionale: XXIª Sessione dell'Istituto internazionale di Statistica - *Messico.*

n. p. - Francia: Congresso Francese di Radiologia - *Parigi.*

n. p. - Austria: X Congresso della Società tedesca di Urologia - *Vienna.*

n. p. - Internazionale: IV Congresso internazionale per la storia della Farmacia - *Basilea.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di ingegneria e chimica applicata all'agricoltura - *Verona.*

n. p. - Internazionale: Assemblea generale della Federazione internazionale Farmaceutica - *Praga.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Autostrade - *Francoforte*

n. p. - Internazionale: 13° Congresso internazionale di Chimica Industriale - *Lille.*

n. p. - Italia: VII Congresso nazionale delle Acque - *Bari.*

OTTOBRE

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Fisica Chimica - Parigi.

n. p. - Internazionale: 8ª Assemblea dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale ferro e acciaio - *Düsseldorf.*

n. p. - Internazionale: Congresso Internazionale per il Cancro - *Madrid.*

1934:

Marzo 28 - Internazionale: 3° Congresso internazionale dello zucchero, distilleria e industrie agricole - *Parigi.*

Primavera n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Chimica pura e applicata - *Madrid.*

n. p. - Italia: Mostra nazionale di Floricultura (Biennale) - *San Remo.*

n. p. - Internazionale: 3° Congresso internazionale di Storia delle Scienze - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: 4° Congresso internazionale di Radiologia - *Zurigo.*

Giugno - Internazionale: Congresso internazionale del Linfatismo - *La Bourboule.*

Agosto - Internazionale: Congresso internazionale per l'Illuminazione - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso per gli studi sui metodi di trivellazione del suolo - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso ed Esposizione di Fotogrammetria - *Parigi.*

Primo lunedì - Internazionale: VII Congresso Associazione internazionale permanente dei Congressi della Strada - *Monaco di Baviera.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Stomatologia - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: 9° Congresso internazionale di Fotografia - *New York.*

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione internazionale dell'Industria del Gas - *Zurigo.*

1935:

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Razze - *Chicago.*

n. p. - Internazionale: X° Congresso internazionale di Chirurgia - *Cairo.*

n. p. - Internazionale: Esposizione delle internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Neurologia - *Lisbona.*

Settembre: 9 - Internazionale: VI° Congresso internazionale di Botanica - *Amsterdam.*

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI

LIBRI SCIENTIFICI E TECNICI DI RECENTE PUBBLICAZIONE *

G. Ovio: *La vision des couleurs.* I. vol., Felix Alcan. Paris 1932.

E' una traduzione del volume già pubblicato dalla Casa Hoepli di Milano nel 1927, e che porta l'istesso titolo.

L'editore Alcan ha voluto dare a questa edizione francese una veste sontuosa, come meritava l'importanza della materia trattata ed il nome dell'illustre Direttore della Clinica Oculistica dell'Università di Roma.

Il volume si compone di 418 pagine ed è ornato di 129 figure e varie belle tavole a colori, tutte eseguite in Italia. Vi è un capitolo aggiunto in questa edizione, il 4°, intitolato « Colori da doppia rifrazione e polarizzazione » in cui si sono trattati problemi di fisica pura.

L'opera tratta della questione dei colori dal punto di vista del tutto moderno, e la materia, ripartita in due parti — fisica e fisiologica — è divisa in capitoli. Per dare una chiara idea degli argomenti trattati, occorrerebbero varie pagine di questa Rivista, tale e tanta è la varietà e la dovizia delle nozioni scientifiche che emergono da ogni capitolo. Mi limiterò, quindi, ad elencare i titoli dei singoli argomenti, nell'ordine seguito dall'autore. I primi cinque capitoli della parte fisica trattano dello studio dei fenomeni colorati in generale: definizione della luce e del colore, produzione fisica dei colori, propagazione, refrazione, interferenza, diffrazione, fenomeni cromatici, cioè: iridescenza, colori di dispersione, aberrazione cromatica dell'occhio, acromatismo, colori per diffrazione, etc.

Notevole è il contenuto del capitolo aggiunto, il IV°, intitolato « Colori da doppia rifrazione e polarizzazione » che tratta di questioni di fisica pura, e che, per essere resa in forma piana, ha dovuto richiedere non lieve fatica all'A. Vi si parla della doppia refrazione, della luce polarizzata, dei diversi apparecchi di polarizzazione, della polarizzazione circolare o rotatoria, degli apparecchi usati in oculistica (polariscopio di Bryon, apparecchio per il senso luminoso di C. Reymond, cronometro di E. Rose, schistoscopio di Bruecke, cromoptometro di Colardeau-Izarn-Chibret, etc.).

Nei capitoli seguenti sono studiati, con eguale chiarezza e semplicità, altri fenomeni cromatici, come l'arco-baleno, la fotografia interferenziale di Lippmann, i colori dei mezzi torbidi. L'interpretazione del fenomeno dell'arcobaleno è originale. Seguono quindi gli studi sui colori pigmentosi, sulle proprietà dei corpi colorati, l'assorbimento, la trasparenza, l'energia raggiante, la risonanza, spettri d'emissione, indice di refrazione, toni cromatici, gradazioni, luminosità, colori caldi e freddi, mutamenti che subiscono i colori per intensità o per aggiunta, per attenuazione, per luce artificiale, etc.

Il decimo ed ultimo capitolo della parte fisica, tratta dei differenti processi di pittura e tintura: pittura a fresco, a tempera, ad acquarello, ad olio, a pastello,

* La Ricerca Scientifica segnala qui le opere che sono a lei dirette rimanendo libera di recensire o meno l'opera segnalata.

tintura su mordente, tintura a vapore, al tino; tricromia, fotografia a colori, pellicole cromatiche, autocromia: tutto mirabilmente e chiaramente esposto.

La parte fisiologica dei colori (2ª parte) si compone di otto capitoli. Il primo si occupa dello sviluppo del senso cromatico, e vi sono discusse le teorie di Gladstone, di Geiger e di Magnus, secondo i quali i popoli contemporanei ad Omero e le generazioni seguenti, sarebbero stati incapaci di discernere i colori, così che la cromatopsia sarebbe un'acquisizione recente dell'occhio umano. Il Prof. Ovio mette in dubbio tali asserzioni, e vi oppone una sottile e paziente critica con vocaboli tratti dallo stesso Omero, dal Leopardi, e dal linguaggio dei popoli selvaggi. Sui colori l'A. dà delle nozioni scientifiche precise circa i miscugli delle luci, miscele additive e sottrattive, miscugli di più colori, colori primitivi, saturazione dei colori spettrali, e sopratutto dà delle ricette pratiche sulla fabbricazione degli schermi colorati, placche di gelatina a tinte, etc. Molto opportune riescono le citazioni del divino Leonardo sui colori primitivi, e che dissipano i dubbi sollevati al riguardo posteriormente, da alcuni grandi fisici, quali l'Helmholtz.

Nel capitolo della classificazione dei colori, sono esposte le leggi di Grassmann, il circolo di Newton, la tavola cromatica di Hemholtz, la tav. di J. Müller, i colori semplici, i fondamentali, i colori ipersaturi, le valenze cromatiche, i nastri di Castel, le piramidi di Lambert, etc.

Notevole è la maniera semplificata con cui l'A. dà la spiegazione dei valori cromatici e delle tre curve di Hering per cui ogni luce possiede una valenza incolore e una colorata. Ogni stimolo luminoso è composto di valori elementari di stimoli aventi ciascuno il loro proprio coefficiente; nell'istesso modo come i corpi sono formati di molecole e le molecole di atomi, i valori elementari sono dei *valori ottici*. Ogni luce è un aggregato di valenze ottiche, ma in proporzioni diverse, donde le diverse sensazioni.

Trattando delle teorie sulla sensazione dei colori, sono esposte le dottrine di Newton, di Goethe, di Young-Helmhotz, di Hering, poi quelle che ammettono la trasformazione dello stimolo fisico in energia elettromagnetica nella retina. Seguono quindi le descrizioni e le interpretazioni del fenomeno di Purkinje, dei fenomeni di contrasto e loro utilità pratica, i fenomeni della finestra laterale, dell'occhio esposto al sole, del raggio verde sul mare.

Nello studio sull'*armonia dei colori* si ha prima la definizione dell'armonia stessa e i mezzi per ottenerla, poi si parla dei colori armonici, dell'armonia nella vita comune, delle vesti e dei colori di esse, del vestito in relazione della fisonomia; degli addobbi, macchine, strumenti e attrezzi; industria, pittura, regole; relazioni fra suoni e colori, etc. L'A., infine, conclude col principio da lui sostenuto, che i colori, in senso assoluto, sono tutti armonici se soddisfano a due condizioni, cioè che uno non soffochi l'altro, e che siano adoperati conforme alla loro azione psichica.

Si chiude il volume col capitolo sulla cecità cromatica, parziale o totale, con la interpretazione del fondamento fisiologico di esse cecità, e la trattazione del sistema tricromatico, e dicromatico, del punto mancante dei dicromatici, delle anomalie, dell'importanza pratica della cecità cromatica: metodi diagnostici, lane di Homgeen, equazione di Kaleigh, anomaloscopio di Nagel, apparecchio di Hess, etc.

Prima di chiudere queste note sul libro del Prof. Ovio, crediamo opportuno ricordare che la stampa scientifica d'oltr'Alpe si è occupata molto diffusamente di esso, come già fece per le precedenti pubblicazioni dell'istesso A., cioè quelle sul « Morgagni », sul « Senso estetico dell'occhio » e l'ultimo sull'« Anatomia e fisiologia dell'occhio ». Una minuta recensione sulla « Visione dei colori » è stata fatta dagli autorevoli *Archives d'ophtalmologie*, XLILX, fasc. 7, pag. 475, 1932. Trascriviamo fedelmente alcuni periodi dell'articolo della grande Rivista francese, per tema di alterare il senso:

« La question des couleurs y est étudiée
« dans toute son ampleur, aux divers points
« de vue physique, chimique, physiologique,
« industriel, artistique et philosophique.
« Une entreprise aussi vaste comporte,
« pour être menée à bien, des qualités de
« physicien, de biologiste, d'ophtalmologi-
« ste, d'artiste et de penseur, qui se trou-
« vent exceptionnellement réunies chez le
« même homme. La lecture de cet ouvra-
« ge nous donne à chaque page l'occasion
« d'admirer ces diverses qualités de l'au-
« teur, la somme de ses connaissances, la
« profondeur de ses pensées, l'étendue de
« sa culture. »

. . . .

E più oltre:

« Les phénomènes de réfraction, d'in-
« terférence, de diffraction, de polarisa-
« tion, de chromatisme, sont expliqués
« avec simplicité et clarté. Certains phé-
« nomènes sont interprétés à l'aide de ma-
« thématiques élémentaires; tels celui de
« la formation de l'arc-en-ciel, que l'on
« chercherait en vain dans les traités de
« physique. D'autres plus nombreux, sont
« expliqués par la théorie de la formation
« physique des couleurs, qui trouve ici
« une large place . . . .

. . . .

« En résumé, nous trouvons dans ce li-
« vre une étude précise, complète, docu-
« mentée, de la vision des couleurs.....
« et nous remercions le savant professeur
« du « Policlinico » d'avoir mis à notre
« disposition les trésors de sa vaste éru-
« dition pour une question qui intéresse
« à tant d'égards les ophtalmologistes ».

Dr. M. Mazzucconi.

Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften. t. XI. Springer, editore, Berlino 1932. Prezzo 35 marchi.

Ogni anno la direzione del giornale « Die Naturwissenschaften » pubblica una raccolta di rapporti che si riferiscono a varie questioni di attualità nel campo delle scienze esatte: ognuna delle questioni trattate è affidata ad un noto specialista, ed anzi, di preferenza, ad uno degli scienziati che hanno personalmente contribuito ad allargare o ad approfondire, in quel dato campo, la nostra conoscenza.

Molto varî sono, nella raccolta del 1932, gli argomenti delle diverse questioni: dall'astrofisica (con un rapporto di F. Becker sul *sistema stellare locale*, ed uno sulla *rotazione della galassia* di Bottlinger), alla spettroscopia (con una interessante esposizione di Kallmann e Schüler sulla *struttura iperfina ed il nucleo atomico*, ed un rapporto sulla *radiazione di quadrupolo* di Rubinowicz e Blaton): Kircher scrive sulle *interferenze di elettroni e di raggi X* mentre Peierls riassume *la teoria elettronica dei metalli*. Un rapporto di Schielold tratta *della struttura cristallina dei silicati* (completandolo anche con una ricca documentazione) e Voigt si occupa dell'interessante ed attuale questione *del magnetismo degli elementi metallici*.

TURNBULL H. W. e AITKEN A. C.: *An Introduction to the Theory of Canonical Matrices*. Blackie e figlio. Londres e Glasgow. 1932.

Già nel 1928 era apparso un libro del primo dei due autori sulla teoria dei determinanti, delle matrici e degli invarianti, libro di cui questo odierno è il completamento. In questo vengono semplicemente e chiaramente esposte le proprietà delle matrici di ordine finito e la loro riduzione a forme canoniche, problema questo che si incontra in numerosissimi campi della matematica e della fisica. Nel libro infine, trovano posto, oltre a numerosi esempi ed esercizi, interessanti e varie indicazioni storiche.

R. NOGUÈS: *Le théorème de Fermat. Son histoire*. Vuibert, Parigi. 25 Frs.

L'enunciato del teorema di Fermat, come è noto, afferma che non esistono soluzioni in numeri interi dell'equazione $x^n + y^n = z^n$, per qualunque esponente intero che sia superiore a 2. Il teorema però non è stato ancora dimostrato nella sua generalità: esistono soltanto dimostrazioni nel caso di esponenti particolari: esiste per esempio la dimostrazione per n uguale ad un qualunque numero primo minore di 100, meno che per $n = 59$ e $n = 67$.

E' evidente quindi la grande utilità di un libro, come questo di Noguès, il quale riunisca tutti i documenti necessari a nuove ricerche. In una prima parte storica infatti si trovano tutte le indicazioni di metodi o di riferimenti che possono riuscire utili, e nella seconda parte, matematica, vi è l'esposizione, o qualche volta semplicemente il riassunto, di tutte le dimostrazioni particolari riguardanti questo famoso e classico teorema.

GODDY FREDERICK: *The Interpretation of the Atom*. Pp. XVIII + 355 + 20 plates. J. Murray, 1932. Londra. 21 s. net.

DARLINGTON C. D.: *Recent Advances in Cytology*. Pp. XVIII + 559 + 8 plates. Churchill A. 1932. Londra. 18 s.

DARLINGTON C. D.: *Chromosomes and Plant-breeding*. Pp. XIV + 112. Macmillan e Co. 1932. Londra. 7 s. 6 d. net.

APPLETON E. V.: *Thermionic Vacuum Tubes and their Applications*. (Methuen's Monographs on Physical Subjects). Pagine VII + 117. Methuen e Co. 1932. Londra. 3 s. net.

PLANCK M.: *The Mechanics of Deformable Bodies*. (Benig Vol. 2 of « Introduction to Theoretical Physics »). Translated by H. Brose. Pp. VII + 234. Macmillan and Co. 1932. London. 10 s. 6 d. net.

REICHENBACH H.: *Atom and Cosmos: the World of Modern Physics*. Pp. 300 + 4 plates. Allen G. Unwin. Londra. 1932. 8 s. 6 d. net.

LADNER R. e STONER C. R.: *Short Wave Wireless Communication*. Pp. XII + 348 + 13 plates. Chapman and Hall. Londre 1932. 15 s. net.

PERIODICI SCIENTIFICI D'INTERESSE GENERALE

NATURE, Vol. 130, n. 3289 (12 novembre 1932): Factors of Industrial Development; *H. L. Crosthwait, C. I. E.*, Himalayan Exploration; *R. R. Marett*, Social Anthropology in Epitome; *Allan Ferguson* Short Reviews, Implications of Science; *A. C. Seward, F. R. S.*, The Redwoods of California; The Past in the Present; *James Baillie, O. B. E.*, Relations between Pure and Applied Science; *J. E. Duerden*, A Down Pelage in the Ovidae; *Napier Shaw, F. R. S.*, Weather Maps of the World; *D. K. McCleery*, Heat Distribution in a Uniform Bar; *J. A. Gray*, Radiations from Radium D and E; *L. Marton*, Mercury Traps; *William T. Richards and James A. Reid*, Dispersion of Sound in Several Glases, and its Relation to the Frequency of Molecular Collisions; *Jai Kishen*, Spectrum of Trebly Ionised Lead;

R. Tomaschek, Structure of Line Spectra in Crystals; *S. Bhagavantam*, Anomalous Behaviour of Methane in the Raman Effect; *John R Baker*, Fixation of Mitochondria; *E. H. Chater*, Factors Determining the Distribution of *Apion ulicis*; *W. W. L.*, Undeciphered Scripts: *B. C. Guha and P. N. Chakravorty*, Photochemical Synthesis of Vitamin B_1.

NATURE, Vol. 130, n. 3290, (19 novembre 1932): Pylons and Pipelines; *T. M. L.*, Large Molecules: *A. H.*, Sulphur Bacteria; *F. S. Marvin*, World Civilisations; *A. E. Cameron Short Reviews*, The Insect Menace; *A Parker*, Water Pollution Research: *G. A. S.*, Cod in Danish Waters; *S. Chapman, F. R. S.*, Low Altitude Aurorae; *Francis F. Heyrith* and *John Loofbourow, F. P. Bowden* and *C. P. Snow*, Ultra-Violet Absorption Spectrum and Chemical Structure of Vitamin B_1: *Henry W. Kinnersley, J. R. P. O'Brien* and *Rudolph A. Peters*, Potency of Vitamin B_1 Preparations: *H. Munro Fox* and *G. Pugh Smith*, A Growth-Stimulating Substance in Fatigued Muscle; *Duncan A. MacInnes, Theodore Shedlovsky* and *Lewis G. Longsworth*, Limiting Mobilities of Some Monovalent Ions and the Dissociation Constant of Acetic Acid at 25°: *W. R. Harper*, Emission of Positive Ions from Cold Surfaces under the Influence of Strong Electric Fields: *K. Clusius*, Origin of Zero-Point Entropy; *G. Siva Rama Krishnan*, Eddington's Theory and Physical Constants: *L. Rama Lao* and *C. Prasannakumar*, Occurrence of *Lithothamnion* in the South Indian Cretaceous: *A. M. Brown*, Diploidisation of Haploid by Diploid Mycelium of *Puccinia Helianthi* Schw; *Wm. D. Urry*, Helium Content of Beryllium: *J. B. Scrivenor*, Natural melody: *Ardrey W. Downs*, An Epithelial Tumour of the Intestine of a Frog.

NATURE, Vol. 130, n. 3291 (26 novembre 1932): The Scientific Outlook; *A. S. W.*, The Origin of Mammals: *Hugh Scott*, Entomological Research in the Marquesas Islands: *Robert H. Thouless, Norman R. Campbell, Allan Ferguson*, Quantitative Estimates of Sensory Events; *H. R. Hirst* and *A. T. King*, Lubricating Oils and Cancer; *S. P. McCallum, L. Klatzow* and *J. E. Keyston*, A Continuous Spectrum of Pure Argon: *H. Hamada*, Continuous Spectrum of Sodium; *T. D. A. Cockerell*, Discontinuous Distribution in Plants; *P. A. Jacquet*, Protective Properties of Colloids and their Behaviour in the electrolytic Deposition of metals: *M. Nierenstein*, Application of the Gold-Beater's Skin Test to Some Synthetic Tannins: *A. F. Dufton*, Inheritance of acquired Characters; *W. E. China* and *B. P. Uvarov*, Ecology of Man's Ancestors: *J. Bernard Calkin*, Implements from the Raised Beach at Slindon Park, Sussex; *T. Walmsley*, Angle of Elevation of Short Wave Rays; *William Garnett*, Evelyn Shaw, C. V. O.

SCIENCE, n. 1971, 7 ottobre 1932: *Luck J. M.*, The Sixteenth Annual Meeting of the Pacific Division: *Bliss G. A.*, Ernest Julius Wilczynski: *Hanna G. D.*, Barton Warren Evermann: *Gudger E. W.*, The Shovelnosed Sturgeon in the Arkansas River: *Ives R. L.*, Determination of the Relative volumes of Two Combining Streams from Their Temperatures: *Webber H. J.*, Dermatitis Produced by Encelia californica; *Morse Ph. M.*, Van Vleck's Theory of Electric and Magnetic Susceptibilities; *Schmitt O. H. A.* and *Schmitt F. O.*, A Universal Precision Stimulator; *Rich A. R.*, *Long P. H.*, *Howard Brown J.*, *Bliss E. A.*, *Holt E.*, Experiments upon the Cause of Whooping Cough: *Jones E. E.*, An Encephalomyelitis in the Chicken.

SCIENCE, n. 1972, 14 ottobre 1932: *Magath T. B.*, The Importance of Clinical Pathology to Modern Medicine; *Zeleny A.*, The Treatment of Electricity from a Logical rather than Historical Standpoint: *Peters J. L.*, Outram Bangs; *Beebe W.*, Exploration of the Deep Sea; *Silverman A. C.*, Opportunity for Previous Exposure by Cases of Poliomyelitis: *Nelson E. K.*, The Isolation of Hexuronic Acid; *Blake C. H.* Cordylophora in Massachusetts: *Fleming J. A.*, Thirteenth Annual Meeting of the American Geophysical Union; *Gates W. H.*, The Use of « Nembrital » as an Anesthetic for Mice; *Richardson H. H.* An Efficient Medium for Rearing Houseflies throughout the Year; *Landsteiner K.*, Note on the Group Specific Substance of Horse Saliva; *Helwing E. R.*, The Presence of Compound Chromosòmes in the Primary Spermatocytes of Circotettix Verruculatus (Orthoptera).

SCIENCE, n. 1973, 21 ottobre 1932: *Kahlenberg L.*, The Relationship betwen Electrical Potentials and Chemical Reactivity; *Haas W. H.*, Ulysses Sherman Grant; *Schilt J.*, Harold Jacoby; *Castle W. E.*, Body Size and Body Proportions in Relation to Growth Rates and Natural Selection; *Reed G. B.*, The Tubercle Bacillus: *Furbay J. H.*, The Swarming of Ants; *Edwards H. M.*, The Growth of Stalagmites: *Little C. C.*, The Sixth International Congress of Genetics: *Boyd M. F.*, Successful Cage Rearing of Anopheles quadrimaculatus; *Galstoff P. S.* and *Smith R. O.*, Stimulation of Spawning and Cross-fertilization between American and Japanese Oysters: *Blunt G. M.*, The Structure of Chromosomes of Zea mays as Revealed by the Feulgen Reaction.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 9 Jahrgang, n. 3 (20 gennaio 1933): *Fischel W.*, Erfolg ùnd Misserfolg bei Tieren und

Menschen: *Wittich E.*, Zur Entdeckungsgeschichte del Elementes Vanadium: *Nürnberger L.*, Koproporphyrin im tertiären Krokodilkot; *Fuchs A.*, Ueber die Geographie der Aügenkrankheiten: *Agte C.*, Ueber die Verwendung des Hartmetalles Widia in der Technik.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, jahrg. 9. n. 4 (1 febbraio 1933): *Habitz W.*, Eine unbekannte Kritik des Berkeleyschen Traktats über die Prinzipien der menschlichen Erkenntnis won Leibniz: *Mark H.*, Neuere Untersuchungen über den Elementarprozes bei Katalytischen Reaktionen: *Von Laue Max*, Thermodynamische Schwankungen: *Schlomka T.*, Die physikalische Theorie des Erdmagnetismus: *Krenkel E.*, Aelteste Orogenesen der Erdkruste: *Peters H.*, Analyse einer Instinkthandlung: *Verschuer O.*, Das Erb - Umweltproblem beim Menschen.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 9 Jahrgang n. 5: 10 febbraio: *Müller C.*, Das Problem der internationalen Lichteinheit; *Steinke E. G.*, Über die Zertrümmerüng von Materie durch die Kosmische Ultrastrahlung: *Gehrke E.*, Über Zeitbestimmungen an Gesteinen jüngerer geologischer Epochen: *Loewe F. e Sorge E.*, Wissenschaftliche Arbeiten in Westgrönland: *Böker H.*, Was sind anatomiscne «Eigenschaften» und Wie verhält sich ein Organismus bei Störung des «bromorphologischen Gleichgewichts?»: *Berger H.*, Das Elektrenkephalogramm des Menschen: *Binz A. e Curt Räth*, Fortschritte in der Sichtbarmachüng innerer Körperteile.

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI — Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*

Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Note illustrative a cura del Segretario Generale - Prima Edizione - Bologna, Nicola Zanichelli, 1928, Pagg. 957 - Prezzo **L. 60.**

2. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 2 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931, Pagg. 378 - Prezzo **L. 40** ogni volume.

3. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Ediz. intieramente rifatta - III Vol. (Medicina) - Roma, presso il Consiglio Naz. delle Ricerche, 1932, Pagg. VIII+496 - Prezzo: **L. 50.**

4. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, Nicola Zanichelli, 1929, Pagg. 549 + 506 - Prezzo **L. 40** ogni volume.

5. **Periodici Italiani scientifici tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Terza Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931, Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 30.**

6. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio nazionale delle Ricerche, 1930, Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**

7. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930, - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio, - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932, Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**

8. **Annuario 1926** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1927, Pagg. 278 - Prezzo: **L. 25.**

9. **Annuario 1927** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1928, Pagg. 190 Prezzo: **L. 20.**

10. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Compiti e organizzazione - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1931-IX, Pagg. 125 - Prezzo: **L. 10.**

11. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche 1930-VIII, Pagg. 60 - Prezzo: **L. 5.**

12. **Bibliografia Scientifico-tecnica italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collezione completa: **L. 289.**

13. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**

14. **Bibliografia Italiana 1930** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**

15. **Bibliografia Italiana 1931.** Pubblicata completa in fascicoli; (indici in corso di pubblicazione).

16. **Bibliografia 1932** - Nel 1932 la Bibliografia è aumentata di un gruppo e precisamente l'A bis (che comprende la Biologia).

17. **La Ricerca scientifica ed il progresso tecnico dell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Prof. Giovanni Magrini.

Continua in terza pagina

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOÀ: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

Commissione per i Combustibili.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE DI FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e Statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - L'Atomo Molecole e Cristalli - Elettrone e Nucleo - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *L'Atomo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO GEODETICO GEOFISICO

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI:*

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).
4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

Continua in quarta pagina

SERIE B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. SESINI: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. ALBERTAZZI: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. COLONNETTI: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE MATEMATICO

Collezione di Monografie Matematiche a cura di tutti i principali cultori di Scienze Matematiche italiani.

In corso di pubblicazione:

GIUSEPPE VITALI: Moderna teoria delle Funzioni di variabile reale.

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTECNICA

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: **L. 30.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo **L. 25.**

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: **L. 5.**

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volume II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230. - Sono in corso di pubblicazione i volumi pel 1930 e pel 1931.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: **L. 20.**

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano - (Pubblicazione periodica).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. VASCO RONCHI: Lezioni di ottica Fisica - in 8° - Prezzo: **L. 80.**
2. GIULIO MARTINEZ: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: **L. 60.**
3. GINO GIOTTI: Lezioni di ottica geometrica - in 8° - Prezzo: **L. 70.**
4. RITA BRUNETTI: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: **L. 100.**
5. FRANCESCO MONTAUTI: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: **L. 80.**

ANNO IV - VOL. I - N. 5 QUINDICINALE 15 MARZO 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

ROMA
MINISTERO DELL' EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE
INDIRIZZO TELEGRAFICO: CORICERCHE - ROMA - TEL. 580-227

C. C. Postale.

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed **ai studiosi italiani** la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, Roma.

ANNO IV - VOL. I - N. 5 QUINDICINALE 15 MARZO 1933 - XI

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

" La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale ".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

La Riunione Plenaria del Consiglio Nazionale delle Ricerche
7 - 8 - 9 Marzo 1933-XI

PAG.

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —
AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *Presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - UGO FRASCHERELLI - NICOLA PARRAVANO
Vice-Presidenti

GIOVANNI MAGRINI, *Segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *Amministratore*

COMITATI NAZIONALI

1 - AGRICOLTURA.
Presidente: GIACOMO ACERBO.

2 - BIOLOGIA.
Presidente: FILIPPO BOTTAZZI.

3 - CHIMICA.
Presidente: NICOLA PARRAVANO.

4 - FISICA, MATEMATICA APPLICATA ED ASTRONOMIA.
Presidente: ANTONIO GARBASSO.

5 - GEODESIA E GEOFISICA.
Presidente: EMANUELE SOLER.

6 - GEOGRAFIA.
Presidente: AMEDEO GIANNINI.

7 - GEOLOGIA.
Presidente: ALESSANDRO MARTELLI.

8 - INGEGNERIA.
Presidente: LUIGI COZZA.

9 - MATERIE PRIME.
Presidente: G. ALBERTO BLANC.

10. MEDICINA.
Presidente: DANTE DE BLASI.

11 - RADIOTELEGRAFIA.
Presidente: GUGLIELMO MARCONI.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Presidente: GUGLIELMO MARCONI. | *Vice Presidente*: GIOVANNI MAGRINI.

COMMISSIONI PERMANENTI

1. Problemi dell'alimentazione.
2. Commissione per i combustibili.
3. Fertilizzanti.
4. Acque Minerali Italiane.

Delegazione Italiana Permanente alla Conferenza Mondiale dell'Energia.

COMMISSIONI DI STUDIO

1. Proprietà dei Metalli.
2. Fenomeni di corrosione.
3. Costruzioni di Conglomerato Cementizio semplice ed armato.
4. Problemi riguardanti la Strada.
5. Agglomeranti Idraulici, Calcestruzzi, ecc.
6. Edilizia e piani regolatori.
7. Sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici.
8. Problemi riguardanti l'alleggerimento dei veicoli.
9. Progresso della trazione con locomotive termiche.
10. Studio tecnico delle vibrazioni.
11. Architettura navale.
12. Apparati Motori Marini.
13. Commissione per la utilizzazione e trattamento dei rifiuti.

La Riunione Plenaria del Consiglio Nazionale delle Ricerche

7 - 8 - 9 Marzo 1933 - XI

RIASSUNTO: *Si dà ampio conto dell'Assemblea Plenaria svoltasi sotto la Presidenza di S. E. Guglielmo Marconi alla presenza di S. E. il Ministro dell'Educazione Nazionale, riportando per intiero il discorso del Presidente, il programma di lavoro per il 1933, come enunciato da S. E. Giannini, nonchè la relazione dei singoli comitati sull'attività svolta.*

Sotto la presidenza del Sen. Guglielmo Marconi, il Consiglio Nazionale delle Ricerche si è riunito in seduta plenaria, nella Sala del Consiglio Superiore del Ministero dell'Educazione Nazionale. Assisteva l'On. Ercole, Ministro dell'Educazione Nazionale ed erano presenti i Membri del Direttorio nelle persone dei: Vice Presidenti Prof. Amedeo Giannini, On. Prof. G. A. Blanc, Prof. Nicola Parravano. Prof. Ugo Frascherelli; del Segretario Generale Prof. Giovanni Magrini e dell'Amministratore Dr. Vincenzo Azzolini.

I Comitati Nazionali erano rappresentati:

Per l'Agricoltura dai Vice Presidenti Sen. Prof. Antonio Marozzi e Prof. Ugo Frascherelli e al Segretario On. Prof. Giuseppe Tassinari;

Per la Biologia dal Prof. Filippo Bottazzi, Presidente, dal Vice Presidente Prof. Alberico Benedicenti, dal Segretario Prof. Sabato Visco;

Per la Chimica dal Presidente Prof. Nicola Parravano, dal Segretario Prof. Francesco Giordani;

Per la Fisica, Matematica applicata e Astronomia dai Vice Presidenti Prof. Emilio Bianchi, Prof. Ugo Bordoni, Prof. F. P. Cantelli, dal Segretario Prof. Enrico Bompiani;

Per la Geodesia e Geofisica, dal Vice Presidente Prof. Emanuele Soler, dal Segretario Prof. Gino Cassinis;

Per la Geografia dal Presidente Prof. Amedeo Giannini e dal Segretario Prof. A. R. Toniolo;

Per la Geologia dal Presidente On. Prof. Alessandro Martelli, dal Vice Presidente Sen. Prof. Federico Millosevich e dal Segretario Dr. Ing. Michele Taricco;

Per l'Ingegneria dal Presidente Ing. Conte Luigi Cozza, dai Presidenti di sezione Prof. Camillo Guidi, Prof. Ing. Anastasio Anastasi, Gen. Giu-

seppe Vian, dal Segretario On. Ing. Edmondo Del Bufalo e dal Vice Segretario Ing. Alfredo Melli;

Per le Materie Prime dal Presidente On. Prof. G. A. Blanc, dal Vice Presidente Ing. Alberto Pacchioni, dal Segretario Prof. Giovanni Magrini;

Per la Medicina dal Presidente S. E. Dante De Blasi, dal Segretario Dr. Alessandro Messea e dai Vice Segretari Prof. Silvestro Silvestri e Prof. Corrado Tommasi Crudeli;

Per la Radiotelegrafia e le Telecomunicazioni dal Presidente Guglielmo Marconi, dal Vice Presidente Prof. Amm. Giuseppe Pession, dal Segretario Ing. Vittorio Gori.

Erano assenti giustificati: S. E. il Prof. Giacomo Acerbo, il Dr. Giovanni Morselli, il Sen. Prof. Antonio Garbasso, il Gen. Sen. Carlo Porro di S. Maria della Bicocca, l'Ing. Pio Colletti, il Gen. Arturo Crocco, il Prof. Giancarlo Vallauri, il Sen. Prof. Gaudenzio Fantoli.

Nell'aprire la seduta il Presidente ha pronunziato il seguente discorso che seguito attentamente dall'uditorio è stato alla fine vivamente applaudito.

Il discorso di S. E. Guglielmo Marconi

Eccellenze, cari colleghi,

Anche quest'anno siamo qui riuniti per concretare il nostro piano di lavoro, in seno a quest'Istituto al quale siamo tutti tanto affezionati, al quale collaboriamo legati dallo stesso amore per il nostro Paese, dallo stesso sulto per la scienza, dallo stesso desiderio di contribuire al benessere del nostro popolo.

E sono lieto di vedere tra noi il Ministro dell'Educazione Nazionale, che saluto nel modo più cordiale perchè egli è qui autorevole rappresentante della coltura italiana e dell'ambiente dove troviamo la maggiore comprensione ed i più fervidi ed entusiasti collaboratori.

CONSIGLIO TECNICO DELLO STATO.

Il nostro lavoro è ormai organizzato, e dell'opera nostra possiamo essere lieti, direi quasi orgogliosi. Ormai il Consiglio è attrezzato per il suo compito più importante, quello cioè di costituire il Consiglio Tecnico dello Stato, al quale lo Stato può ricorrere con fiducia, quando un problema scientifico e tecnico si presenta al suo esame, sicuro di trovare pareri esaurienti di uomini d'alta competenza, nella serena obbiettività di chi non ha altro scopo che il bene del proprio paese.

Non dobbiamo farci illusione che tutti gli ambienti sieno portati a comprendere e ad apprezzare quanto utile sia per l'economia del nostro paese l'opera del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

A chi vive fuori dell'ambiente tecnico non è infatti facile rendersi conto

della delicatezza e dell'importanza somma dei compiti che al nostro Consiglio sono affidati. Il nostro paese, dove sono frequenti gli spiriti pronti e geniali, purtroppo però è portato spesso alle improvvisazioni che non sempre sono felici. Noi dobbiamo reagire a questa mentalità; in quest'epoca di rivalità acre e di lotta spietata tra le Nazioni per il benessere economico, è una vera necessità per un paese di potersi appoggiare ad un organo tecnico bene attrezzato e pronto a studiare dai diversi punti di vista e risolvere nel miglior modo possibile importanti problemi tecnici che spesso si presentano impreveduti e che esigono una rapida soluzione.

Un gran passo avanti nella nostra via fu compiuto lo scorso anno con l'approvazione della nuova legge che, nel riordinare il nostro Consiglio, lo avvia decisamente verso la meta ai quale esso deve tendere, assumendo la grave e delicata responsabilità di sommo organo consultivo dello Stato in tutte le questioni tecniche.

LE MATERIE PRIME.

Quest'anno intanto abbiamo potuto affrontare nel suo insieme e con uno sforzo adeguato il problema forse maggiore della nostra economia nazionale, nel campo dove la ricerca scientifica organizzata può riuscire più utile al paese, il problema cioè delle materie prime.

Seguendo il metodo ormai rigidamente tradizionale per il nostro Consiglio, di evitare, sempre quando ciò sia possibile, duplicazioni ed interferenze con altri Enti od Organi già esistenti abbiamo cercato delle intese di base con l'Istituto centrale di statistica, con l'Istituto nazionale per l'esportazione, con le Confederazioni, nonchè con i più importanti uffici statali che hanno interesse al problema delle materie prime.

Vi posso assicurare che una vasta azione sarà svolta quest'anno dal Comitato da noi appositamente costituito per le materie prime per inquadrare e affrontare in tale campo i problemi, e sono parecchi, che si presentano più importanti per il nostro paese.

LA SEDE.

Altra questione che quest'anno fu risolta, per la benevolenza del DUCE, fu quella della sede.

Ormai la legge relativa è stata approvata dalla Camera dei Deputati e vogliamo sperare che presto sarà approvata anche dal Senato. L'area sulla quale sorgerà la nuova sede del nostro Consiglio fu assegnata e il nostro Comitato per l'Ingegneria si occupa già della redazione del progetto, alla cui esecuzione provvederà non appena approvata. E' inutile che io vi ripeta quanto utile sia per noi il poter riunire in un'unica sede tutti i servizi che ora abbiamo distribuiti qua e là nella città, eliminando notevoli perdite di tempo, d'energia, ed anche di denaro.

IL CONTROLLO DEL PRODOTTO ITALIANO.

Per il controllo del prodotto italiano, che la recente legge ha affidato al nostro Consiglio, quando i produttori interessati lo richiedano, si sta predisponendo la necessaria organizzazione. Il Consiglio ha sempre ritenuto che il controllo del prodotto per essere efficace deve essere effettivo e dare una vera e propria garanzia autorevole che il prodotto risponde a determinate condizioni. Soltanto allora il pubblico preferirà il prodotto garantito in confronto di un prodotto non garantito. E' in questo senso che il Consiglio sta indirizzando l'organizzazione di tale servizio che specialmente per alcuni prodotti può avere un'importanza decisiva.

MOSTRE-CONCORSO PERIODICHE.

Alla questione del controllo del prodotto è legata un'altra iniziativa che su proposta di molti industriali interessati il nostro Consiglio ha fatto propria; quella cioè di bandire annualmente con rigorose norme tecniche, delle mostre-concorso di apparati e strumenti costruiti in Italia per aiutarne la diffusione mettendone in evidenza i pregi e cercando di migliorarne il più possibile la fabbricazione.

Una Commissione costituita dal sen. Garbasso, dall'amm. Pession e dal prof. Bordoni si occupa delle modalità di tali mostre-concorso, che in altri paesi hanno dato risultati assai incoraggianti.

L'ISTITUTO PER LE APPLICAZIONI DEL CALCOLO.

Come sapete, nell'anno scorso ha iniziato il suo funzionamento l'Istituto che fu da noi creato per le applicazioni del calcolo. L'utilità pratica di tale Istituto risulta ad evidenza dal largo consenso che esso ha già ottenuto tra le amministrazioni tecniche dello Stato. L'Istituto fu fondato, come è noto, con lo scopo di permettere la valutazione numerica dei problemi di analisi matematica sollevati dalle scienze sperimentali e d'applicazione.

L'Istituto potrà dare così anche aiuto efficace alle amministrazioni dello Stato e agli industriali per impostare razionalmente nuovi problemi, non solo, ma per controllare pure e verificare calcoli eseguiti nella compilazione di progetti e studi tecnici in generale.

LA COLLEZIONE DELLE DOCUMENTAZIONI SCIENTIFICHE.

Del successo di un altro compito che fu affidato al nostro Consiglio sono lieto di darvi resoconto assai lusinghiero. Come voi sapete il Ministero degli Esteri ha affidato a noi l'incarico di scegliere e raccogliere quelle documentazioni e quei cimeli, atti a mettere in evidenza il contributo italiano al progresso scientifico dell'umanità, che devono essere inviati all'Esposizione mondiale di Chicago. Nonostante difficoltà gravi, prima fra queste la brevità del tempo, fu possibile raccogliere una collezione veramente magnifica e degna del mirabile contributo dato dall'Italia, con la scienza, alla civiltà.

Questo sforzo rapidamente compiuto dal nostro Consiglio con così favorevole risultato, dimostra con quale entusiasmo hanno risposto i nostri colleghi e gli enti che furono richiesti della loro collaborazione ed è per noi veramente lusinghiero il constatare l'unanimità con cui il nostro appello fu raccolto. Vada a tutti il nostro più vivo ringraziamento.

La cinematografia e la radio-diffusione scientifica.

Un problema di cui abbiamo ora iniziato lo studio è quello della cinematografia e della radio-diffusione con scopi scientifici. Mi riservo di chiedere il vostro aiuto per lo studio di tale problema che, come il Direttorio ha riconosciuto, merita tutta la nostra attenzione.

Le pubblicazioni e le riviste.

Prima di invitare i colleghi ad esporre l'attività finora svolta dai diversi Comitati e le ricerche in programma per quest'anno, voglio ricordare il consenso sempre più largo che ottiene la Bibliografia italiana del nostro Consiglio, opera fondamentale per la conoscenza dell'attività scientifica e tecnica italiana, giunta al suo sesto anno di vita, e della nostra Rivista « La Ricerca Scientifica » che anche all'estero, oltre che in Italia, è ormai molto apprezzata.

Altre riviste autorevoli, in campi speciali della scienza e della tecnica si pubblicano pure, come voi sapete, sotto gli auspici del nostro Consiglio. Sono queste: « L'Alta Frequenza »; « Genus »; « Ricerche d'Ingegneria » e « L'Alimentazione ».

Assegni e borse di studio.

Segnalo anche il numero sempre più notevole di borse di studio concesse dal nostro Consiglio a studiosi meritevoli, con lo scopo di costituire il più possibile uno stato maggiore di valenti ricercatori. Quest'indirizzo seguìto dal nostro Consiglio fin dal suo inizio, sta già dando ottimi risultati.

Furono concessi assegni e borse di studio:

1) *per l'Agricoltura*:

— al dott. La Rotonda e al dott. Dojmi per ricerche nel campo della pedologia;

— alla dott.ssa Soster per ricerche di genetica e di fisiologia vegetale su piante agrarie ed industriali quali il tabacco e la canapa;

— al dott. Crescini e al dott. Briganti per ricerche di genetica applicata all'agricoltura;

2) *per l'Astronomia*:

— al dott. Gratton per ricerche sui problemi statistici e dinamici relativi alle Galaxie;

3) *per la Fisica*:

— al prof. Rossi per ricerche sulla natura della radiazione ultrapenetrante;

— al dott. Bernardini per ricerche sull'eccitazione dei neutroni del berillio;

— al dott. Occhialini per ricerche sulla radiazione corpuscolare penetrante e sulla struttura del nucleo e sono lieto che una recente comunicazione fatta dal prof. Blakett e dall'Occhialini abbia mostrato che la via sperimentale scelta da questi studiosi è già feconda di risultati concreti.

— al dott. Maiorana per ricerche fisico-matematiche riguardanti le applicazioni della teoria dei gruppi alla struttura dell'atomo;

— al dott. Gentile per ricerche sul magnetismo dei cristalli;

— quattro borse di studio saranno ora messe a concorso, due nel 1933 e due nel 1934, per ricerche sull'acustica;

4) *per la Elettrotecnica e le Radiocomunicazioni*:

— all'ing. Peroni, all'ing. Ferrari, all'ing. Caruso, all'ing. Guazzo, all'ing. Corinaldi, alla dott.ssa Crocco per ricerche sulle radiocomunicazioni;

— sono state ora messe a concorso, per iniziativa di S. E. Vallauri tre borse di studio per avviare giovani meritevoli al lavoro sperimentale nel campo dell'elettrotecnica;

5) *per la Geofisica*:

— al dott. Melicchia per ricerche di meteorologia dinamica;

6) *per la Chimica*:

— al dott. Salmoni per ricerche sui silicati;

— al prof. Meneghini per lo studio dell'organizzazione dei laboratori di ricerca sugli zuccheri;

— al dott. Cagliotti per ricerche sulla struttura fine delle leghe metalliche;

— al dott. Pesce per ricerche sulla refrattività delle soluzioni;

— al dott. Pratesi per ricerche sulle porfirine;

— al dott. Bezzi per ricerche sulle sostanze a peso molecolare elevato;

— al dott. Dinelli per ricerche sulle sostanze pirroliche;

7) *per la Geologia*:

— all'ing. Usoni per ricerche sull'arricchimento dei minerali per fluttuazione;

8) *per la Biologia*:

— al dott. Ottaviani per ricerche sul sistema linfatico;

— al dott. Corti per ricerche botaniche nelle Colonie;

— al dott. Guareschi per ricerche di embriologia sperimentale;

9) *per la Medicina*:

— al dott. Pierguidi per ricerche sull'azione depuratrice delle acque di mare e sul batteriofago;

— al dott. Pisa per ricerche medifiche sull'ultrafiltrazione;

— al dott. Introna per ricerche nel campo dell'endocrinologia costituzionale.

Termino infine con la constatazione, per tutti noi piena di soddisfazione, che l'affiatamento tra i diversi ambienti scientifici e tecnici, va divenendo sempre più intimo e cordiale in seno al nostro Consiglio. Il Consiglio sta adempiendo in tal modo ad uno dei più importanti compiti affidatigli dalla legge istitutiva, suggerita da quell'idea che, come ben ricordiamo tutti, il Duce nel suo storico messaggio del 1° gennaio 1928 così precisava: « La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del Paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a quest'altissimo compito nazionale ».

Posso perciò, con mia viva soddisfazione, chiudere queste mie parole dicendovi: Continuiamo nella strada felicemente iniziata, cercando che l'opera nostra riesca sempre più utile per il nostro Paese.

Ai ricercatori italiani, mirabili nella loro modestia e nella loro abnegazione, vada il nostro saluto pieno di riconoscenza.

✦✦✦

Il Presidente ha dato poi la parola ai relatori dei diversi Comitati nazionali i quali diedero notizia sia dell'attività svolta dai Comitati stessi, sia del programma che essi si propongono di svolgere nel 1933 e eventualmente negli anni successivi.

Le relazioni relative ai diversi Comitati sono pubblicate in questo stesso fascicolo. Esse hanno dato luogo ad ampia discussione e sono state riassunte dal Presidente che si è vivamente compiaciuto con ognuno dei relatori per l'alto interesse che meritano i molti risultati conseguiti.

Il discorso di S. E. Amedeo Giannini

Il Vice Presidente delegato S. E. il Prof. Amedeo Giannini ha così riassunto il programma delle ricerche più importanti da condurre nel 1933:

Illustri Colleghi,

Il piano di ricerche per il 1933 proposto dai singoli Comitati è stato oggetto da parte del Direttorio della più attenta considerazione. Seguendo le direttive che ha ispirato il Consiglio finora, di procedere con prudenza ma con costanza a realizzazioni progressive e sempre più larghe, ho il pia-

cere di annunziarvi che tutte le proposte fatte dai Comitati sono state integralmente accolte. Come vedrete esse possono distinguersi in due categorie:

a) continuazione delle indagini avviate;

b) nuovi problemi messi allo studio.

Esporrò per ogni Comitato il piano di lavoro. L'elenco è nudo, schematico, ma non credo di esagerare dicendo che parla da sè e dal complesso delle indagini avviate o da avviare, risulta un piano organico che, se sarà realizzato, come deve essere, interamente, costituirà una tappa notevole nel nostro lungo cammino.

PER LA FISICA.

Il programma di ricerche sperimentali da eseguirsi nel 1933 comprende: un gruppo di indagini di fisica nucleare, ripartendo il lavoro in tre Istituti appositamente attrezzati allo scopo.

L'Istituto fisico dell'Università di Roma si occuperà dello studio dei livelli energetici nucleari sia studiando le modalità della loro eccitazione artificiale che perfezionando la tecnica per la spettrometria dei raggi gamma. Sarà anche studiato il problema della diffusione dei raggi gamma particolarmente in rapporto con la radiazione diffusa dal nucleo.

L'Istituto di Fisica dell'Università di Firenze si occuperà della eccitazione dei neutroni in diversi elementi con particelle alfa di varia energia, nonchè delle disintegrazioni prodotte dai neutroni nell'attraversare la materia.

Nell'Istituto di Fisica dell'Università di Padova verranno eseguite ricerche sui raggi cosmici e in particolare organizzata una spedizione per studiare il fenomeno all'Asmara, in vicinanza dell'equatore magnetico. Verranno inoltre eseguite ricerche sulla disintegrazione artificiale dei nuclei con particelle alfa e protoni accelerati artificialmente.

Saranno inoltre proseguiti, con la collaborazione dell'Associazione nazionale per il controllo della combustione, alcuni studi riguardanti le possibilità di sostituzione dei tipi importati di combustibili, ove le circostanze lo richiedessero, con altri tipi, e le modaltà tecniche attualmente consigliabili per gli adattamenti.

Sarà continuata la preparazione del grande Trattato di Fisica curata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, di cui sono già pronti i manoscritti di due volumi.

Saranno pure concretati gli accordi con gli enti interessati per l'aggiornamento delle norme di sicurezza riguardanti gli impianti tecnici degli edifici monumentali, delle raccolte artistiche, ecc.

PER LA MATEMATICA APPLICATA.

Per la matematica applicata, nel 1933 sarà attivamente proseguita la organizzazione dell'Istituto per le applicazioni del calcolo, mentre sarà dato ulteriore impulso alle ricerche matematiche di immediata ed utile applicazione per le altre scienze, sotto diverse forme.

PER L'ASTRONOMIA.

Nel 1933 verrà sopratutto sviluppata la partecipazione italiana alla campagna internazionale delle longitudini mondiali. A questa prenderanno parte l'Istituto Geografico di Firenze, l'Istituto Idrografico della R. Marina di Genova, e la Specola di Brera, per la quale è in avanzato corso di allesti-

mento uno speciale apparato registratore radio, di costruzione interamente italiana.

Si cercherà di provvedere anche ad un adatto equipaggiamento strumentale in modo da evitare che gli astronomi italiani rimangano ulteriormente assenti dalle ricerche che si compiono in occasione di eclissi di sole o di altri fenomeni astronomici particolari.

PER LA GEODESIA E LA GEOFISICA.

Nel 1933 sarà continuato il funzionamento della Stazione geofisica impiantata a Mogadiscio sin dal luglio 1932 per le ricerche internazionali del 2° anno polare, visti i risultati già conseguiti, che daranno importanti contributi agli studi magnetici ed a quelli dell'alta atmosfera.

Saranno pure continuate, con l'ausilio della R. Commissione geodetica italiana, le determinazioni gravimetriche su terraferma e quelle sul mare, battendo gli interessantissimi bacini dell'Adriatico e dell'Egeo. Il Comitato organizzerà pure la partecipazione italiana all'Assemblea generale dell'Unione geodetica e geofisica che avrà luogo nel prossimo settembre a Lisbona.

PER L'INGEGNERIA.

Il Comitato per l'Ingegneria ha informato anche per il 1933 il suo programma d'attività al criterio di porre allo studio problemi aventi immediate finalità pratiche. Il Comitato ha già attuata una vasta e feconda collaborazione con gli enti nazionali di ogni genere (istituti scientifici, ministeri, aziende statali, associazioni tecniche e industriali) operanti nel proprio campo d'azione.

Il programma di ricerche predisposto per il 1933 comprende nel campo delle *Costruzioni civili* studi sulle caratteristiche di resistenza dei cementi italiani e sul comportamento di elementi strutturali particolarmente importanti delle opere in calcestruzzo armato (in collaborazione con quasi tutti i laboratori delle scuole d'ingegneria); studi sulle emulsioni bituminose in uso nella tecnica stradale e sull'impiego della polvere di asfalto, prodotto nazionale, in luogo del bitume nelle pavimentazioni (in collaborazione con l'Azienda autonoma statale della strada); studi sul comportamento dei ponti metallici alle sollecitazioni dinamiche (in collaborazione con l'Associazione italiana per lo studio dei materiali da costruzione). Nel campo delle *Costruzioni idrauliche*: studi sull'azione delle onde sulle opere di difesa dei porti (in collaborazione col Ministero dei Lavori Pubblici); studi sulle misure di portata nelle correnti fluide; studi sul funzionamento idraulico dei grandi canali e delle grandi condotte (in collaborazione con gli istituti di idraulica di Padova e di Milano, con il R. Magistrato alle Acque, con l'Ufficio idrografico del Po e con l'Unione nazionale fascista industrie elettriche); studi sulle perdite di carico localizzate nelle condotte forzate; studi sperimentali di laboratorio sulle acque freatiche. Nel campo delle *Costruzioni meccaniche*: studi sull'alleggerimento dei veicoli terrestri; studi per il progresso delle locomotive termiche (in collaborazione con la Direzione generale delle Ferrovie dello Stato); studi sul problema tecnico delle vibrazioni (in collaborazione con l'Istituto di macchine della Scuola d'Ingegneria di Roma). Nel campo delle *Costruzioni navali*: studi per la determinazione dell'influenza delle forme delle carene sulla resistenza d'attrito (in collaborazione con la Vasca Nazionale per le esperienze di architettura navale); studi sui motori

a combustione interna leggeri (in collaborazione con la FIAT); studi varii interessanti la Marina mercantile.

PER LE RADIOCOMUNICAZIONI.

Con la costituzione ed il funzionamento del Centro Radiotecnico Sperimentale a Torre Chiaruccia che ormai attivamente lavora a cura dell'apposito Comitato, sarà svolto un programma di lavori con particolare riguardo:

1) alla produzione delle onde ultra-corte ed al loro campo di utilizzazione;

2) allo studio del comportamento dei fasci di energia elettromagnetica alle grandi distanze;

3) alla radiogoniometria con onde corte. Continuerà poi, in contatto con gli istituti statali specializzati, la serie di misure di campo su onde ultra corte.

S. E. Marconi continuerà inoltre gli esperimenti sulle micro-onde.

PER LA CHIMICA.

Il Comitato per la Chimica proseguirà le ricerche sul comportamento dell'alcool metilico, nel centro di studio che esso ha organizzato per i carburanti presso la Scuola d'Ingegneria di Roma. Altre ricerche saranno svolte per l'utilizzazione degli asfalti e bitumi abruzzesi.

Svilupperà pure le ricerche felicemente iniziate sulle acque minerali italiane, di cui furono già considerate quelle dell'Alto Adige, della Sardegna e dell'Isola d'Elba. Sarà pubblicato intanto il primo fascicolo, relativo alla zona del Lazio, dell'inventario sistematico delle sorgenti italiane.

Il Centro di studi per i fenomeni di corrosione istituito a Napoli continuerà la serie delle sue misure nella zona dei Granili, avvalendosi del camion elettrico all'uopo attrezzato. Saranno condotte a termine alcune indagini per definire un rapido e sicuro mezzo per la misura delle correnti circolanti nelle strutture metalliche sotto-stradali, misura finora assai aleatoria.

La Commissione si occuperà anche dei problemi di corrosione relativi agli involucri di latta adoperati per le conserve alimentari.

Il Comitato per la Chimica continuerà pure le indagini sulle conserve alimentari limitate ora alla conserva di pomodoro. Sono già stati normalizzati i metodi per la determinazione di residuo secco, ceneri, azoto, acidità volatile e zuccheri negli estratti di pomodoro. Furono già esaminate parecchie centinaia di prodotti della campagna 1932 provenienti dalle seguenti zone: Parma, Piacenza, Emilia, Romagna, Liguria, Toscana, Campania, Puglie, Sicilia.

Con l'attiva partecipazione della Stazione sperimentale di Foggia saranno proseguite le indagini sui metodi di epurazione biologica e sulle applicazioni agrarie. Anche la Direzione generale della Sanità pubblica partecipa a queste ricerche.

Continueranno pure le ricerche sull'utilizzazione del succo di limone nell'interesse dell'industria agrumaria siciliana, che diedero già risultati assai soddisfacenti.

Accanto all'opera assidua per la preparazione dei chimici specializzati che il Comitato persegue a mezzo del fondo Morselli, esso ha così posto in studio, e va man mano risolvendo, una serie di problemi che riguardano

l'utilizzazione razionale delle nostre materie prime ed in genere delle nostre risorse naturali. A cominciare dalla valorizzazione dei combustibili, passando attraverso le industrie chimico-agrarie, fino alle indagini sulle acque minerali, l'attenzione dei chimici italiani viene continuamente richiamata allo studio di tutto un complesso di problemi, che riguardano l'integrale sfruttamento delle nostre risorse e l'affinamento qualitativo delle nostre produzioni.

La Commissione dei fertilizzanti oltre a continuare lo studio e le ricerche teoriche sulle varie questioni attinenti alla fertilizzazione del suolo ed ai varî concimi, si occuperà ancora di indagini sperimentali, già felicemente iniziate presso la R. Stazione chimico-agraria sperimentale di Roma e che riflettono il consumo unitario acqueo delle piante in rapporto al loro stadio di sviluppo e le concentrazioni dei principî nutritivi minerali più adatti alle colture nei loro successivi stadi di accrescimento.

PER L'AGRICOLTURA.

Nel 1933 il Comitato per l'Agricoltura continuerà in primo luogo le ricerche sul regime alimentare più conforme o meglio rispondente alle esigenze degli animali in relazione alle condizioni regionali.

Saranno pure sviluppate le ricerche sulla conservazione delle frutta e specialmente dell'uva in frigorifero, utilizzando il frigorifero sperimentale munito dei più perfezionati apparecchi di regolazione e di misura, costruito appositamente dal nostro Comitato per tali ricerche, presso la Stazione chimico-agraria di Roma.

Saranno continuate le ricerche felicemente iniziate nella Stazione di Montagnapiana dal collega Tallarico su un gruppo di problemi di Biologia agraria, quelle sulla concimazione nei climi caldi-asciutti, in particolare intorno agli effetti della concimazione sul consumo della sostanza organica del terreno, l'altra sulla concimazione dei terreni ad elevato contenuto di sali solubili.

Indagini saranno inoltre eseguite sul comportamento della microflora del suolo agrario nei terreni tenuti a riposo in confronto di quelli lavorati e coltivati in varî modi. Una ricerca particolare sarà eseguita sulle condizioni di germinabilità dell'orobanche della fava e sui metodi di lotta contro di essa. Saranno anche iniziate quest'anno ricerche sulla funzione dei protozoi nel terreno agrario, che si presentano di notevole interesse.

PER LA BIOLOGIA E I PROBLEMI DELL'ALIMENTAZIONE.

Il Comitato per la Biologia provvederà in quest'anno ad organizzare, d'accordo con il R. Comitato Talassografico Italiano e il Ministero dell'Agricoltura nei riguardi dei problemi della pesca, la Stazione biologica che fu stabilito di creare a Rodi, nell'Egeo.

Essa svolgerà una serie di ricerche di genetica applicata, di embriologia sperimentale, di fisiologia sperimentale ed in particolare di fisiologia alle alte pressioni, distribuendo il lavoro tra alcuni istituti biologici universitari.

Per i problemi dell'alimentazione di cui si occupa la speciale Commissione costituita presso il Comitato per la biologia, il programma per il 1933 comprende un vasto campo di ricerche sperimentali intese a favorirci le conoscenze, che fanno assolutamente difetto, sulla composizione chimica, il valore calorico e il contenuto vitaminico dei nostri alimenti abituali,

sul metabolismo basale degli italiani secondo l'età, il sesso e le condizioni generali di vita e sulla razione alimentare che spetta ai bambini ed agli adulti, alle donne gestanti ed allattanti, ai lavoratori d'ogni categoria, ai militari di terra, di mare e dell'aria, a coloro che fanno parte di varie comunità, ecc.

Lo svolgimento di tale programma, affidato ai vari laboratori, fu reso possibile per la munificenza degli Istituti nazionali medico farmacologico di Roma, Sieroterapico milanese e Biochimico italiano di Milano, delle case industriali C. Erba di Milano e F.lli Buitoni di Sansepolcro, nonchè dell'Opera nazionale per la protezione della maternità e dell'infanzia, della Società di esportazione Polenghi-Lombardo e della Federazione degli industriali del latte.

A questi enti il Consiglio invia un vivo ringraziamento.

Per la Medicina.

Il Comitato per la medicina proseguirà, anche quest'anno, il suo vasto programma di ricerche che sta svolgendo sistematicamente da alcuni anni.

Siccome gli studi epidemiologici del tifo, hanno dato risultati tali che la Direzione generale della Sanità pubblica, avendoli conosciuti, ha deciso di applicarne i corollari profilattici nelle stesse zone abitate dove furono compiuti i nostri studi, in attesa che si conoscano i frutti delle pratiche applicazioni cui provvede la Direzione di Sanità, si è ritenuto di sospendere per quest'anno tali ricerche.

Saranno sviluppate invece quelle sul reumatismo, problema importante che si sta affrontando con nuovi indirizzi.

Altrettanto dicasi delle ricerche sull'uso benefico dei sieri di convalescenti di malattie infettive diverse nella cura e nella profilassi delle medesime.

Gli studi già eseguiti sull'anchilostomiasi hanno messo in luce da una parte l'esistenza di portatori sani di anchilostoma, e dall'altra la possibilità che le larve di questo possano penetrare nei tessuti vegetali, e dare quindi ad alcuni ortaggi il valore di veicoli dell'infezione. Si è deciso perciò di proseguire tali ricerche, affidandole ad istituti in regioni differenti.

Si continueranno le ricerche fisico-patologiche sugli atleti presso il Comitato Olimpionico.

Oltre il proseguimento delle dette ricerche, il programma per quest'anno comprende due argomenti nuovi. Uno si riferisce allo studio dei rapporti che intercedono tra le alterazioni ossee e paratiroidi, l'altro riguarda i recentissimi studi sulla etiologia della malaria, studi che fanno intravedere l'esistenza di una forma filtrabile dei parassiti specifici.

Per la Geologia.

Il Comitato che se ne occupa continuerà le ricerche d'arricchimento dei minerali poveri raccogliendo elementi sulla presenza e grado di utilizzabilità dei minerali e delle rocce a berillio in Italia, prendendo in speciale considerazione la questione dei caolini italiani e stranieri, di grande importanza per l'industria e per l'economia nazionale.

Il Comitato curerà pure la partecipazione italiana al Congresso internazionale di Geologia a Washington, dove verrà trattata la questione della Carta geologica dell'Africa. Vengono preparati per tale occasione dei fogli della Carta geologica delle nostre Colonie. Sono queste le prime carte geologiche complete, sia pure d'insieme, che avremo delle nostre Colonie.

PER LA GEOGRAFIA.

Si continueranno le ricerche sullo spopolamento delle valli montane e, al termine dei lavori che vengono proseguiti in collaborazione con l'Istituto di Economia agraria, sarà pubblicato un volume riassuntivo che potrà rendere accessibile ad un più largo pubblico i termini della grave questione ed i risultati complessivi delle ricerche eseguite. Egualmente la Commissione di studio delle terre redente continuerà le sue indagini; la sua attività, dapprima limitata alla sola Venezia tridentina si è estesa poi anche a quella Giulia — mentre uscirà la Monografia relativa all'Isola di Cherso. Cominceranno invece nel 1933 le indagini sulle variazioni delle spiagge italiane, sull'estensione ed origine delle torbiere italiane e si avvierà una serie di studi sui porti italiani — sotto il profilo geografico-economico — iniziando il lavoro da quello di Napoli.

Infine saranno avviate ricerche sui limiti altimetrici delle funzioni vegetali sulle Alpi e sugli Appennini. Il Comitato per la Geografia preparerà la partecipazione italiana al Congresso internazionale di Geografia del 1934 e collaborerà a varie iniziative di carattere internazionale (terrazze plioceniche e pleistoceniche, variazioni storiche dei climi, Carta dell'Impero Romano, ecc.), nè trascurerà con tutti i mezzi di avvicinare maggiormente gli italiani agli studi geografici con la collaborazione degli Istituti universitari, dell'Istituto geografico militare, dell'Istituto idrografico della R. Marina, del Touring Club, del Club Alpino, della Reale Società geografica, ecc., aiutando le iniziative che appariranno più adatte.

Nel chiudere questo elenco desidero richiamare la vostra attenzione sul fatto che le indagini da compiere sono distribuite territorialmente e fra tutti gli istituti scientifici che sono in grado o possiamo mettere in grado, di compiere ricerche. Anche territorialmente il piano di lavoro è perciò, come deve essere, *nazionale*: tutte le forze vive ed operose e volenterose della scienza italiana sono chiamate infatti a collaborare alla nostra opera.

Dicevo, cominciando, che lungo è il cammino e non ce lo nascondiamo. Ma sentiamo di andar avanti, e questo interessa, anche se le nostre possibilità non sono pari al nostro desiderio e non ci consentono di fare non dico quel che *vorremmo*, ma quel che *dovremmo*, perchè nessuno più di noi, facendo quasi quotidianamente una rassegna delle esigenze nazionali, sente pieno ed intero quel che alla Nazione dobbiamo rendere e quel che essa da noi giustamente attende.

✦✦✦

Il Presidente ha sottoposto quindi al Consiglio i voti presentati dai diversi Comitati, voti che furono esaurientemente illustrati dai proponenti. Dopo discussione essi furono approvati per acclamazione.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1) fa voti affinchè sia resa possibile al più presto la esecuzione in località equatoriale di ricerche sperimentali sopra i raggi cosmici e la creazione di un Osservatorio astronomico e geofisico coloniale per lo studio dei più moderni problemi di astronomia stellare e di geofisica. Viene suggerita l'Asmara come località adatta;

2) Udita la relazione del Presidente del Comitato nazionale geodetico e geofisico sul riordinamento degli studi geofisici nel loro proposto passaggio alla dipendenza del Ministero dell'Educazione Nazionale, fa voti che nel progetto di legge, che è in corso di preparazione per il riordinamento dei servizi meteorologici in Italia, sia compreso anche il riordinamento dei servizi geofisici giusta le direttive indicate nella relazione stessa;

3) Fa voti che per i grandi rami dell'ingegneria, eventualmente raggruppati in modo opportuno, sorgano laboratori di ricerche capaci di diventare centri completi di alti studi nei singoli rami ai quali contribuiscano e dai quali possano trarre profitto concordemente amministrazioni ed enti pubblici evitando dannosi duplicati;

4) Fa voti che siano presi accordi col Ministero delle Corporazioni per studiare la possibilità di una unificazione del Comitato geologico del Ministero stesso con il Comitato nazionale per la Geologia.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche confida infine che l'Istituto per le ricerche elettrotecniche che la benemerita Società S.I.P. con munifico gesto sta costruendo a Torino possa essere al più presto messo in efficienza.

✦✦✦

Prima di chiudere la sessione il Presidente Marconi ha rivolto un vivo e cordiale ringraziamento ai collaboratori dei varî Comitati ed in modo particolare ai colleghi del Direttorio che con alta competenza e con continua attività hanno reso possibile questa solenne affermazione di lavoro.

La seduta fu tolta fra vive acclamazioni al Presidente.

Comitato Nazionale per l'Agricoltura

Relazione sui lavori svolti nel quadriennio 1929-1932 e programma pel 1933

presentata dal Presidente S. E. il barone GIACOMO ACERBO e dal Segretario del Comitato On. GIUSEPPE TASSINARI

Il Comitato Nazionale per l'Agricoltura, istituito con R. D. 1° gennaio 1929 in seno al Consiglio Nazionale delle Ricerche, dopo un primo periodo di forzata inattività, dovuta a ragioni d'indole finanziaria, potè iniziare il suo funzionamento soltanto al principio dell'anno 1930, ponendo allo studio diversi problemi riguardanti la zootecnia, la biologia, la chimica e tecnica agraria, le industrie agrarie. Le ricerche relative, che sono state eseguite per opera o sotto la direzione di membri del Comitato, sono brevemente esposte nella rassegna che segue.

1° - RICERCHE DI ZOOTECNIA. — Le ricerche *sull'alimentazione del bestiame*, proposte e organizzate dal prof. Nello Fotticchia, vennero eseguite con la collaborazione dei seguenti principali centri nazionali di studi Zootecnici:

per il Piemonte, Istituto Zootecnico di Torino;
per la Lombardia, Istituto Zootecnico di Milano;
per l'Emilia, Istituti Zootecnici di Reggio Emilia, di Modena e Regio Istituto superiore agrario di Bologna;
per le Marche e per l'Umbria, Istituto Zootecnico di Perugia;
per la Toscana, Istituto di Zootecnia di Firenze;
per il Lazio, Istituto Zootecnico di Roma;
per l'Italia Meridionale, Istituto Zootecnico di Portici e Ovile Nazionale di Foggia;
per la Sicilia, Istituto Zootecnico di Palermo;
per la Sardegna, Laboratorio di Zootecnia di Sassari.

Esse furono rivolte a stabilire il regime alimentare più conforme e meglio rispondente alle esigenze degli animali, tenendo conto delle risorse alimentari utilizzate e utilizzabili a tale scopo nelle diverse Regioni italiane e delle cause che rendono spesso tecnicamente irrazionale ed economicamente meno redditizia l'alimentazione del bestiame.

Una speciale ricerca sul sistema di alimentazione più razionale ed economica dei suini venne affidata all'Istituto Zootecnico del R. Istituto Superiore Agrario di Milano di concerto con la Stazione sperimentale di Caseificio di Lodi.

2° - RICERCHE RIGUARDANTI INDUSTRIE AGRARIE. — *a*) Su proposta del prof. Nello Fotticchia vennero intrapresi degli studi al fine di determinare per la nostra industria lattiera la possibilità tecnica e la convenienza economica di riprodurre in Italia formaggi tipici esteri di più facile collocamento sul mercato internazionale. Questi studi vennero affidati al R. Caseificio di Lodi e all'Istituto sperimentale di Caseificio di Caserta.

b) Sulla conservazione delle frutta e specialmente sulla conservazione dell'uva in frigorifero, vennero intraprese delle ricerche sperimentali e si-

stematiche dal prof. Giuseppe Tommasi allo scopo di determinare le varietà di uva che più si prestano alla conservazione. Per tali ricerche venne costruito presso la R. Stazione Chimico-Agraria di Roma e, in parte, con mezzi forniti dal Comitato dell'Agricoltura, un frigorifero sperimentale munito dei più perfezionati apparecchi di regolazione e di misura. I risultati finora ottenuti sono riassunti in un articolo pubblicato nella « Rivista del Freddo », giugno 1932.

3° - Ricerche di biologia agraria sul valore nutritivo di prodotti agrari secondo il loro stato funzionale. — Queste ricerche, ideate dall'on. prof. Giuseppe Tallarico, furono da lui eseguite nella sua Stazione sperimentale di Montagnapiana (prov. di Catanzaro). Esse riguardano i seguenti argomenti:

Il volume delle cariossidi di grano in relazione con il loro valore nutritivo - Influenza del pane bianco e di quello integrale sulla fertilità - Valore biologico dei semi germinati e non germinati - Valore qualitativo dei prodotti del suolo letamato e concimato.

I risultati di queste ricerche sono esposti in alcune note scientifiche pubblicate nei Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei, che valsero al prof. Tallarico il premio Santoro (1932) della stessa Accademia, e che furono raccolte a cura della Accademia d'Italia in un'unica monografia intitolata: *Il grano come alimento e come semente.*

Complementari delle ricerche del prof. Tallarico sono quelle del prof. V. Famiani eseguite, sperimentando su animali di laboratorio nell'Istituto di Chimica fisiologica della R. Università di Roma e che hanno per oggetto il valore nutritivo di alcuni cereali nel periodo costruttivo di sviluppo e crescenza degli animali e il diverso valore alimentare e plastico dei semi specialmente nei processi ricostruttivi degli organismi. Anche i risultati di queste ricerche sono esposti in due note scientifiche pubblicate nei Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei.

4° - Ricerche di chimica agraria. — Concimazione nei climi caldi-asciutti. Intorno a questo argomento vennero prospettate dal prof. Giuseppe Tommasi due serie di ricerche: la prima intorno agli effetti della concimazione sul consumo della sostanza organica del terreno, l'altra sulla concimazione dei terreni ad elevato contenuto di sali solubili.

Furono incaricati di queste ricerche la R. Stazione chimico-agraria di Roma e il Laboratorio di chimica agraria del R. Istituto superiore agrario di Portici.

5° - Ricerche di tecnica agraria. — *a*) Il senatore prof. Emanuele De Cillis ha studiato gli effetti che per il progresso della tecnica agraria sono stati raggiunti dal Concorso Nazionale per la Vittoria del Grano e quindi sui procedimenti tecnici che possono essere suggeriti per l'avvenire di questa coltivazione.

Il lavoro statistico, eseguito sopra oltre 2400 schede del Concorso, ha portato a risultati notevoli che sono stati illustrati in una nota pubblicata dal senatore De Cillis nei Nuovi Annali dell'Agricoltura (1932).

b) Lo stesso senatore De Cillis ha iniziato degli studi sopra i vari metodi di sistemazione dei terreni in pendio e sul prosciugamento dei terreni stessi.

Ha, inoltre, affidato al prof. Giuseppe Costa, direttore della R. Scuola agraria media di Sassari, le ricerche sulle condizioni di germinabilità del-

l'orobanche della fava e sui metodi di lotta contro di essa e al prof. Giacomo Rossi, del R. Istituto superiore agrario di Portici, gli studi sul comportamento della microflora del suolo agrario nei terreni tenuti a riposo in confronto di quelli lavorati e coltivati in vari modi.

Tali studi e ricerche sono in corso di svolgimento.

6° - ALTRE RICERCHE. — Oltre alle su ricordate ricerche d'indole generale, intraprese per iniziativa della Giunta del Comitato per l'Agricoltura, vennero promosse o favorite ricerche speciali accordando a tale scopo sussidi ai seguenti Laboratori o Istituti:

Istituto agrario e Stazione sperimentale di S. Michele all'Adige (Trento). — Prof. Enrico Avanzi. I) Ricerche sulla resa alla macinazione di alcuni grani tipici e sul valore alimentare dei prodotti della macinazione stessa. II) Ricerche intorno alla composizione di foraggi prodotti in annata piovosa e in diverse località tipiche.

Laboratorio di Entomologia del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna. — Ricerche diverse riguardanti alcuni insetti dannosi alle culture vennero eseguite sotto la direzione del prof. Guido Grandi dai dottori Servadei Antonio, Puppini Giuseppe e Neri Carlo. I risultati sono pubblicati nel Bollettino del Laboratorio di Entomologia del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna 1930-1931.

Istituto Botanico dell'Università di Ferrara. — Ricerche di genetica e di fisiologia vegetale furono eseguite su piante agrarie-industriali (canapa e tabacco) dalla dott.ssa Nerina Soster sotto la direzione del prof. Roberto Savelli.

Laboratorio di Chimica agraria del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna. — Il prof. Ernesto Parisi, con la collaborazione del dr. Giuseppe De Vito, ha studiato la distribuzione dei nitrati e l'organicazione dell'azoto nelle foglie delle piante verdi. La memoria relativa venne pubblicata nel Rendiconto della Reale Accademia dei Lincei 1932.

R. Istituto Superiore Agrario di Perugia. — Al prof. Paolo Principi fu accordato un contributo per la preparazione della carta geologico-agraria dell'Italia centrale.

Vennero, infine, concesse dal Comitato delle borse di studio per il perfezionamento all'estero nelle dottrine pedologiche al dottor Carlo La Rotonda (1930-1931), del Laboratorio di Chimica agraria di Portici, e al dottor Serafino Dojmi di Delupis (1932) della R. Stazione Chimico-agraria di Roma. Altre borse furono assegnate ai dottori Francesco Crescini del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna e al dottor Gregorio Briganti del R. Istituto Superiore Agrario di Portici per perfezionare i loro studi di genetica applicata all'Agricoltura.

✦✦✦

Il programma che il Comitato Nazionale per l'Agricoltura si propone di svolgere nell'anno 1933 è implicitamente compreso nella relazione sulla sua attività durante il quadriennio 1929-1932: proseguire, con paziente tenacia e con intensificata laboriosità, il compito prefissosi, che, se per alcune ricerche non ha ancora dato risultati decisivi, questi sono peraltro in elaborazione e non potranno mancare:

1° - RICERCHE DI ZOOTECNIA. — Continuazione delle ricerche sull'alimentazione del bestiame iniziate dal prof. Nello Fotticchia del R. Istituto superiore agrario di Portici.

Tali ricerche sono in pieno corso di svolgimento, e per le relative spese è richiesta una somma di lire 15.000.

2° - Ricerche riguardanti le industrie agrarie. — *a*) Continuazione degli studi iniziati allo scopo di determinare per la nostra industria lattiera la possibilità tecnica e la convenienza economica di riprodurre in Italia formaggi tipici esteri di più facile collocamento sul mercato internazionale. Per questi studi è prevista una spesa di L. 15.000.

b) Gli studi iniziati dal prof. Giuseppe Tommasi della R. Stazione Chimico-agraria di Roma sulla conservazione delle frutta, per i quali venne costruito un frigorifero sperimentale presso la Stazione predetta, richiedono di essere continuati con fervore data la loro grande importanza ed i rilevanti benefici che possono apportare al commercio frutticolo.
Per l'anno 1933 essi avranno bisogno di una somma di lire 15.000.

3° - Ricerche di biologia agraria. — Le ricerche ideate ed iniziate dall'on. prof. Giuseppe Tallarico hanno già dato risultati assai promettenti d'ordine scientifico e d'importanza pratica. Occorre quindi continuarle ed estenderle e per questo il Comitato deliberò di accordare all'on. Tallarico un ulteriore contributo di lire 20.000.

4° - Ricerche di chimica agraria. — Le due serie di ricerche iniziate dal prof. Giuseppe Tommasi col concorso del prof. De Dominicis del Laboratorio di Chimica agraria del R. Istituto superiore agrario di Portici, sulla concimazione nei climi caldi-asciutti, hanno bisogno di essere continuate con alacre intensità e per esse il prof. Tommasi prevede una spesa di L. 10.000.

5° - Ricerche di tecnica agraria. — Agli studi iniziati dal senatore prof. Emanuele De Cillis del R. Istituto superiore agrario di Portici, di cui è cenno nella relazione, il Comitato ha deliberato di aggiungere le seguenti altre ricerche considerate di alta importanza per la granicoltura italiana, affidando l'incarico della loro esecuzione allo stesso senatore De Cillis:

1) Studi sopra i vari metodi di sistemazione dei terreni in pendio e sul prosciugamento dei terreni stessi.

2) Ricerche sulle condizioni di germinabilità dell'orobanche della fava e sui metodi di lotta contro di essa, da compiersi con la collaborazione del prof. Giuseppe Costa della R. Scuola agraria media di Sassari.

3) Studi sul comportamento della microflora del suolo agrario nei terreni tenuti a riposo in confronto di quelli lavorati e coltivati in vari modi, da compiersi con la collaborazione del prof. Giacomo Rossi del Regio Istituto superiore agrario di Portici.

Per tutte queste ricerche di tecnica agraria il Comitato prevede una spesa, nel'anno 1933, di lire 30.000.

Sono così 105.000 lire di cui il Comitato Nazionale per l'Agricoltura abbisogna nell'anno 1933 per la prosecuzione degli studi e delle ricerche accennate e per l'inizio di quelle che si propone di effettuare.

Al finanziamento, la Confederazione nazionale fascista degli Agricoltori concorre con un contributo di lire 50.000. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche dovrebbe contribuire per la restante somma, intendendosi in essa conglobate le 20.000 lire che il Consiglio stesso accorda come contributo ordinario per le spese di amministrazione, alle quali il Comitato farebbe fronte con le economie del passato esercizio.

Comitato Nazionale per la Biologia e Commissione per lo studio dei problemi dell'Alimentazione

Relazione sui lavori svolti negli anni 1931-32 e sul programma pel 1933

presentata dal Presidente S. E. FILIPPO BOTTAZZI e dal Segretario del Comitato
Prof. SABATO VISCO

Il Comitato ha continuato ad agire secondo l'indirizzo già esposto negli anni precedenti, in occasione di queste riunioni plenarie: quello di orientare l'attività dei ricercatori italiani verso quelle branche delle scenze biologiche poco curate da noi, o che presentano particolare importanza per il nostro paese; e pertanto ha cercato di favorire le specializzazioni di alcuni Istituti universitari che gli sono sembrati i più adatti al raggiungimento degli scopi dal Comitato stesso prefissisi.

Nell'Istituto di Fisiologia della R. Università di Modena, è stata iniziata una serie di ricerche intese alla conoscenza esatta di quei particolari fenomeni biologici che si manifestano negli animali tenuti in ambienti ove l'aria ha una pressione superiore alla normale. Questi studi servono a chiarire i problemi di fisiologia dei lavoratori nelle profondità del mare, come palombari, pescatori di spugne, ecc., ed il Comitato desidera che essi siano proseguiti e sviluppati.

All'Istituto di Zoologia di Pavia, il cui Direttore è un noto cultore di studi di genetica pura, si è fatto concedere un assegno speciale, perchè l'Istituto stesso si attrezzasse in maniera sempre più rispondente alle esigenze di una ancora più vasta attività nel campo della citogenetica.

Nell'Istituto di Zoologia della R. Università di Sassari, con sovvenzioni fornite su indicazioni di questo Comitato, il prof. Jucci ha continuato a svolgere le ricerche iniziate negli anni precedenti, ed ha portato nuovi interessanti contributi alla soluzione di alcuni problemi riguardanti la genetica pura ed applicata. Egli ha scelto per materiale di studio i bachi da seta. Chi conosce quanto fervore di attività si svolge in questo campo nel Giappone, approverà certamente gli sforzi che compie il Comitato perchè anche da noi si intensifichi lo svolgimento di queste ricerche, delle quali i nostri scienziati furono gl'iniziatori. Il prof. Jucci si è sforzato di associare lo studio del comportamento ereditario dei caratteri allo studio del loro determinismo fisiologico, allo scopo di portare l'indagine nel campo fecondo della fisiologia dello sviluppo, per investigare oltre la statica, anche la dinamica del meccanismo ereditario. Nel corso di queste ricerche non è stato mai trascurato il lato pratico delle questioni che man mano si presentavano, come era nel desiderio del Comitato per la Biologia; perciò, per esempio, noi siamo oggi in grado di capire perchè la ruggine dei bozzoli sia un difetto esclusivo di alcune razze già preferite dalla bachicoltura italiana.

Il copioso materiale raccolto nell'esecuzione di queste indagini fu esposto l'anno scorso in Ithaca, durante il Congresso internazionale di Genetica, e suscitò il più vivo interesse dei genetici americani e giapponesi. Tale mostra, per iniziativa del Comitato per la Biologia, fu ripetuta in Roma, in

occasione della Riunione del Decennale della Società Italiana per il Progresso delle Scienze, ed anche qui fu molto apprezzata. Oggi la sericoltura italiana, elemento essenziale dell'economia nazionale, attraversa una crisi gravissima contro la quale bisogna che lottiamo con tutte le nostre forze. Gli elementi della vittoria consistono nell'armonizzare tra di loro i fattori vari della produzione, nel perfezionare le nostre organizzazioni industriali e tecniche, e nel selezionare o anche creare quelle razze che meglio resistono agli agenti morbigeni, ed il cui prodotto in seta sia, non soltanto abbondante, ma anche rispondente alle esigenze del mercato internazionale. Il Comitato Nazionale per la Biologia, promuovendo gli studi ai quali si è accennato, ha voluto contribuire, per la parte che è di sua competenza, alla soluzione di un problema molto importante per la nostra economia.

Da qualche anno in alcuni nostri Istituti universitari sono stati iniziati studi di embriologia sperimentale, branca della biologia notevolmente sviluppata all'estero, ma fino a poco tempo fa oltremodo trascurata in Italia. Al Comitato è sembrato opportuno favorire questo nuovo orientamento della ricerca, e pertanto, aderendo alla richiesta rivoltagli dal prof. Cotronei, ha fatto concedere un assegno all'Istituto di Anatomia Comparata della R. Università di Roma (che da quest'anno ha assunto la denominazione di Istituto di Anatomia e Embriologia Comparata), perchè specializzasse la sua attività nel campo dell'embriologia sperimentale. Durante l'anno 1931-32, il prof. Cotronei ha impostata una serie di lavori con indirizzo veramente personale in rapporto ai problemi della costituzione biologica. Intorno a lui oramai lavora una schiera di giovani valorosi, e tutti contribuiscono allo svolgimento del piano di lavoro preordinato. Il contributo portato in un anno raggiunge la cospicua cifra di 28 lavori sperimentali.

Convegni Biologici. — Il primo convegno biologico, tenuto in Napoli nel 1931, e che ottenne un largo successo, ha dimostrato non solo la opportunità, ma anche la necessità di tali riunioni. Per la fine di questo anno doveva aver luogo il 2° Convegno biologico su problemi riguardanti la Citologia normale e patologica; ma, in considerazione che durante l'anno erano state già tenute parecchie altre riunioni di carattere scientifico, come per es., il Congresso Internazionale di Fisiologia, la Riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze ecc. e non sembrando opportuno distogliere ancora i biologi dal lavoro scientifico, si è deciso di rinviare il convegno al corrente anno, e di farlo coincidere con l'annuale Riunione plenaria della Società Italiana di Biologia Sperimentale. Gli argomenti delle relazioni, affidate a cultori specializzati nel campo della citologia, rimangono immutati.

Laboratorio biologico dell'Egeo. — Proseguendo nelle trattative, già da tempo iniziate, il Comitato ha ora concretato la istituzione di un Laboratorio biologico in Rodi, per lo studio di tutti quei problemi di biologia generale e speciale che si riferiscono ai nostri possedimenti dell'Egeo. La pronta comprensione, da parte di S. E. Lago, dell'importanza che una tale istituzione può avere per la nostra espansione culturale e per la nostra affermazione morale nel vicino Oriente, ha fatto sì che il Governatore venisse largamente incontro ai nostri bisogni con generosa spontaneità. Alla costituzione di questo Laboratorio contribuiscono, oltre il Comitato Nazionale per la Biologia, il R. Comitato Talassografico ed il Ministero dell'Agricoltura; e la sua attività riguarderà, oltre la biologia terrestre, anche la biologia

marina, sia pura che applicata alla pesca. Il nuovo Istituto di ricerca potrà incominciare a funzionare nel venturo anno.

BIBLIOGRAFIA. — La bibliografia biologica, che veniva pubblicata insieme con quella delle scienze matematiche e fisiche, e con quella geografica, dal 1932 è stata raccolta in un fascicolo a parte. I lavori in essa riassunti hanno raggiunto, nel decorso anno, il numero di 2556, ripartiti fra le seguenti voci: Biologia generale, Antropologia e demografia, Anatomia, Embriologia e Genetica, Fisiologia, Biochimica, Biochimicofisica, Psicologia sperimentale, Alimentazione, Microbiologia, Parassitologia e Sierologia, Farmacologia sperimentale e Tossicologia, Patologia generale e sperimentale, Botanica, Zoologia, Metodi ed Apparati, Biografia e Storia, Bibliografia.

Il Comitato è stato invitato spesso a fornire pareri su argomenti diversi e non ha mancato di soddisfare alle richieste che gli sono pervenute servendosi per questo tutte le volte che è sembrato necessario, dell'opera dei vari Membri del Comitato stesso, i quali si sono prontamente prestati.

Commissione per lo studio dei problemi dell'Alimentazione

Il campo d'azione sempre più vasto che mano mano si è presentato alla attività della Commissione per lo Studio dei Problemi dell'Alimentazione, ha richiesto, nel decorso anno, che di essa fosse modificata la costituzione, affinchè rispondesse meglio ad ogni esigenza.

Oggi, nella nuova formazione, essa si presenta come un organismo veramente adatto allo studio dei problemi complessi che sono di sua competenza, e può rendere importanti servizi ai bisogni del paese in pace e in guerra.

Nelle riunioni tenute durante l'anno, essa si era tracciato un largo programma di lavoro, ma sfortunatamente non ha potuto che iniziarlo, ed anche appena in parte, per la mancanza dei mezzi finanziari necessari. Non ostante queste ristrettezze economiche, pure si è lavorato, specialmente nel campo della ricerca scientifica, e si sono portati contributi importanti alla conoscenza della costituzione chimica e del valore alimentare di non pochi dei nostri principali alimenti.

Nei Laboratori di Fisiologia e di Chimica Biologica della R. Università di Napoli è stato continuato lo studio analitico di vari prodotti alimentari, d'origine così vegetale come animale. In continuazione dei lavori già pubblicati dal Dr. A. Rossi, sulla *Distribuzione degli elettroliti nel latte e nell'ultrafiltrato* (Boll. Soc. It. Biol. Sper., 5, 475, 1930) e sulla *Distribuzione degli elettroliti nel latte e nel dializzato* (Boll. Soc. It. Biol. Sper., 5, 1060, 1930), le Dottoresse De Caro e Pannain hanno studiato *La composizione chimica di alcuni latticini* (La Ricerca Scient., 1932, n. 7/8); e due altri lavori uno dei Dottori Sirianni, De Rienzo e Cimmino *Sulla composizione chimica e sul valore alimentare di alcune polveri di latte, farine lattee e latti condensati*, e l'altro del Dr. Cimmino *Sul valore nutritivo del latte pasteurizzato della Centrale del Latte di Napoli*, sono pronti per la stampa.

Nel tempo stesso, una lunga serie di ricerche sulla composizione chimica di varie frutta e di alcuni ortaggi d'uso comune è stata eseguita dai Dottori A. Rossi e A. Cartenì, e il relativo lavoro è apparso testè nel n. 11/12 del vol. II (1932) de La Ricerca Scientifica con titolo *Analisi di alcuni alimenti vegetali*.

Veniamo così man mano preparando quegli elementi che ci debbono permettere, in un domani che ci auguriamo prossimo, di poter finalmente disporre di dati, che oggi fanno del tutto difetto, sulla composizione chimica e sul valore nutritivo degli alimenti che consuma il popolo italiano, onde chi sia incaricato di stabilire una razione alimentare non debba servirsi di dati concernenti i prodotti alimentari di altri paesi.

Nell'Istituto di Fisiologia della R. Università di Parma, in prosecuzione di ricerche già eseguite negli anni precedenti negli Istituti di Fisiologia di Sassari e di Fisiologia generale di Roma, si stanno studiando i principali prodotti alimentari delle nostre colonie.

Congresso internazionale della panificazione. — Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche si è tenuto nel decorso anno in Roma un Congresso Internazionale della Panificazione, e l'organizzazione della sezione scientifica è stata affidata, dagli organizzatori del Congresso, alla Commissione per lo Studio dei Problemi dell'Alimentazione; il che deve essere considerato come un riconoscimento, da parte di Enti statali e parastatali, delle funzioni che alla Commissione stessa competono come organo regolatore di ogni attività che riguardi la Scienza della Nutrizione.

Tutela di alcuni prodotti alimentari italiani. — La Commissione si è fatta promotrice di una speciale riunione intesa a suggerire i mezzi praticamente più adatti per diffondere nel pubblico la fiducia nei prodotti dell'industria alimentare italiana, specie per quelli usati dai bambini e dagli ammalati. Risolte alcune questioni pregiudiziali, e raccolti quei dati che sono sembrati necessari per organizzare il lavoro da compiere, si potranno prendere presto, al riguardo, deliberazioni concrete.

Inchiesta sulle condizioni alimentari del popolo italiano. — Il riepilogo e un esame preliminare dei dati forniti da questa inchiesta sono stati fatti; ed ora un giovane dottore, specializzato in Statistica biologica, attende alla elaborazione dei medesimi, secondo i più rigorosi dettami dei metodi statistici, ed in stretta collaborazione con chi gli può fornire le necessarie indicazioni di natura biologica. I primi risultati definitivi di cui disponiamo riguardano la Provincia di Salerno, ed essi ci danno un quadro molto interessante delle abitudini alimentari di quelle popolazioni. Speriamo che per la futura riunione tutta questa lunga e minuta elaborazione abbia ad essere terminata, e che ci sia dato così di presentare i risultati conclusivi di un'indagine, che, per quanto eseguita con mezzi limitati e su scala piuttosto ristretta, pure ha una cospicua importanza per la conoscenza, discretamente esatta, delle condizioni alimentari della popolazione di alcune regioni del nostro paese in un determinato periodo di tempo.

Programma di lavoro per l'anno corrente. — Più vasta e più imponente sarà l'opera che la Commissione svolgerà in questo e nei successivi anni. Una felice personale iniziativa del Presidente di essa, S. E. il Prof. Filippo Bottazzi, è stata coronata dal più lusinghiero successo. Un gruppo di benemeriti direttori d'Istituti scientifici e di industriali italiani, rispondendo all'appello che egli ha loro rivolto, ha fornito i mezzi perchè la Commissione per lo Studio dei Problemi dell'Alimentazione possa continuare con ritmo accelerato i suoi lavori, ed è stata così rimossa la causa fondamentale che ne paralizzava ogni iniziativa. La somma fino ad oggi raccolta ammonta a seicentottantunomila lire, ripartite in varie annualità. Si ha ragione di sperare

che il fondo aumenterà. Ma intanto la somma di cui disponiamo ci ha permesso finalmente di affrontare il programma di lavoro già da tempo tracciato, e che si può riassumere come segue:

Analisi chimiche:

a) analisi chimica di tutti gli alimenti, siano d'origine vegetale o animale;
b) determinazione dei componenti organici e minerali di essi, e del loro valore calorico.

Ricerche fisiologiche:

c) determinazione del valore vitaminico degli alimenti;
d) determinazione del metabolismo basale di individui in varie regioni, secondo l'età, il sesso, il mestiere o professione che esercitano, il lavoro che compiono ecc.;
e) determinazione del bilancio materiale di individui appartenenti a comunità diverse, e quindi della razione alimentare loro spettante;
f) alimentazione dei militari di terra e di mare e dell'aria, e della popolazione civile, in tempo di pace e in tempo di guerra.

Le ricerche chimiche e fisiologiche da farsi secondo metodi unificati scelti e controllati dai Proff. Bottazzi e Quagliarello, sono già in corso di esecuzione, per ora presso sei Laboratori — 3 di Roma, 2 di Napoli, 1 di Genova —; e presto ne saranno iniziate anche in altri Laboratori.

Ricerche statistiche:

Nuova inchiesta sulle condizioni alimentari del popolo italiano, da predisporre su più larga scala e in accordo con l'Istituto Centrale di Statistica. Nel prepararla, sarà utilizzata l'esperienza acquistata nell'inchiesta precedente, che si riferiva a sole 7 regioni d'Italia.

DIFFUSIONE DELLE NOZIONI FONDAMENTALI CONCERNENTI LA FISIOLOGIA E L'ECONOMIA DELL'ALIMENTAZIONE. — Essa sarà fatta con tutti i più moderni mezzi atti a istruire il popolo circa il più sano e il più economico modo di nutrirsi; e cioè con:

a) pubblicazione di piccoli opuscoli da distribuire gratuitamente;
b) conferenze popolari;
c) cinematografia;
d) introduzione nei musei scientifici di un reparto dedicato all'alimentazione;
e) introduzione di un reparto dedicato all'alimentazione, ed organizzato con criteri educativi, nelle fiere annuali di Milano, di Bari ecc.

La Presidenza della Commissione prega l'Onorevole Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche che voglia rivolgere una parola di plauso ai Direttori:

1) dell'Istituto Nazionale Medico Farmacologico di Roma (Prof. On.le Cesare Serono);
2) dell'Istituto Sieroterapico Milanese di Milano (Gr. Uff. Prof. Serafino Belfanti);
3) dell'Istituto Biochimico Italiano di Milano (Gr. Uff. Prof. Giovanni Lorenzini);

ai dirigenti delle Case Industriali:

4) Soc. An. Carlo Erba - Milano (Gr. Uff. Dr. Giovanni Morselli);
5) Gio. e F.lli Buitoni - Sansepolcro (Comm. Giovanni Buitoni);

nonchè a quelli:

6) dell'Opera Nazionale per la protezione della Maternità e dell'Infanzia (Gr. Uff. Avv. Sileno Fabbri);

7) della Società di Esportazione Polenghi-Lombardo di Lodi (Gr. Uff. Ing. Angelo Ferrari);

8) della Federazione degli Industriali del Latte (Gr. Uff. Ing. Angelo Ferrari);

9) del Consorzio Nazionale Produttori Zucchero - Genova;

10) e alla Confederazione degli Agricoltori (On. Prof. Giuseppe Tassinari).

per avere, chi più chi meno largamente, ma tutti con entusiasmo, contribuito alla costituzione del fondo dianzi detto, da dedicare esclusivamente a ricerche sull'alimentazione del popolo italiano.

La parola del Direttorio, non solo sarà adeguata ricompensa per chi ha già elargito, ma servirà da stimolo efficace su chi ancora non ha contribuito a rendere possibile l'esatto svolgimento del vasto programma che tende, non solo a fornire l'esatta conoscenza dei nostri bisogni alimentari, ma anche a valorizzare i prodotti alimentari della terra e dell'industria italiana.

Relazione sull'alimentazione del popolo italiano nell'ultimo cinquantennio e sulle ricerche che attualmente si fanno in Italia relative all'alimentazione. — Il Prof. Bottazzi è stato richiesto dal Dott. Chettith Daniels di collaborare, per l'Italia, a un'opera, che questi sta preparando con contributi di biologi competenti d'ogni paese: opera che sarà pubblicata in occasione della prossima Esposizione mondiale di Chicago, e che avrà per titolo: *A Century of Progress in Human Nutrition.*

Egli ha raccolto l'invito, e in collaborazione coi professori A. Niceforo e G. Quagliariello, ha preparato una relazione composta di due parti: una contenente *Dati statistici sull'alimentazione della popolazione italiana durante l'ultimo cinquantennio*, e l'altra che espone *Ciò che attualmente si fa in Italia nel campo della ricerca scientifica sulla Nutrizione.* Della relazione completa, che qui si presenta in bozze, è stato fatto un sunto, che, tradotto in inglese, sarà compreso nell'Opera edita dal Daniels.

Comitato Nazionale per la Chimica

Relazione sui lavori svolti durante l'anno 1932

presentata dal Presidente S. E. NICOLA PARRAVANO e dal Segretario del Comitato
S. E. FRANCESCO GIORDANI

Durante l'anno 1932 il Comitato per la Chimica ha continuato ad assolvere i compiti affidatigli volta a volta dal Direttorio del Consiglio, fornendo pareri tecnici su argomenti di vario genere e preparando, tra l'altro, la relazione sul funzionamento degli istituti universitari di Chimica.

Sotto la direzione del nostro Presidente sono continuati gli studi sui carburanti di sostituzione e sui prodotti dell'industria agrumaria. In particolare nel centro di studio sulle fermentazioni, istituito nell'Istituto Chimico dellla R. Università di Roma, sono continuate le indagini sulla preparazione dell'acido citrico e sul selezionamento dei fermenti; mentre il Comitato ha provveduto — con opportune inchieste eseguite all'Estero — a raccogliere il maggior numero di dati sulle fabbriche in esercizio.

Il Comitato per la Chimica, in stretta collaborazione col Centro Chimico Militare, ha provveduto ad assicurare, quando occorreva, la collaborazione degli Istituti Universitari competenti per indagini interessanti la difesa nazionale.

Congressi e riunioni varie. — Ha avuto luogo quest'anno, nel mese di giugno, il IV Congresso Nazionale di Chimica, organizzato dalla Associazione Italiana di Chimica Pura ed Applicata. Il nostro Comtato è stato rappresentato da una delegazione composta dai proff. Parravano S. E. Nicola, Morselli G. Uff. Giovanni, Giordani S. E. Francesco e Betti Mario. Particolare rilievo ha avuta la rassegna dei progressi compiuti dall'industria chimica italiana nel primo decennale dell'Era Fascista, con la pubblicazione di un pregevole volume di monografie.

Per accordi intervenuti tra i rappresentanti dei vari Paesi si è deciso di rinviare l'annunciato Congresso Internazionale di Chimica, che avrebbe dovuto svolgersi a Madrid e per il quale era già stata preordinata una conveniente partecipazione italiana.

Molto attiva è stata invece la nostra collaborazione per la riuscita del XII Congrès de Chimie Industrielle, nel settembre scorso a Praga e dove la delegazione italiana, presieduta da S. E. Parravano, era composta dei Professori Betti, Garelli, Mazzetti e Scarpa.

Il Prof. Scarpa ha anche partecipato ai lavori della sezione Elettrochimica, in seno al Congresso Internazionale di Elettrotecnica, che si è tenuto nel luglio 1932 a Parigi.

Il nostro Presidente ha seguito, presenziandovi, i lavori del Bureau della Union Internationale de Chimie.

Notevole è stata anche la partecipazione dei chimici italiani al Congresso Annuale della Società per il Progresso delle Scienze. Il nostro Presidente vi ha tenuto una conferenza sul tema: Possibilità italiana di carburanti nazionali; ed il prof. Mazzetti ha contribuito, per incarico della Commissione dei combustibili, con una importante relazione sull'industria del gas in Italia.

Borse di studio. — L'attenzione del nostro Comitato è stata richiamata quest'anno sulla opportunità di organizzare gli studi sugli zuccheri in relazione ad una interessante iniziativa di collaborazione tra gli industriali veneti del ramo e la R. Scuola di Ingegneria di Padova.

E' stato perciò concesso un contributo al Prof. Meneghini per compiere un viaggio in Germania ed in Cekoslovacchia, prendendo visione degli organismi colà esistenti e funzionanti.

Un'altro sussidio è stato concesso al Dott. Salmoni, onde permettergli di recarsi a Berlino nell'Istituto della K. W. Ges. per le ricerche sui silicati.

Commissione per i combustibili. — Questa Commissione ha in particolare modo curato il funzionamento del centro di studi sui carburanti affidato al Prof. Carlo Mazzetti ed installato presso la R. Scuola d'Ingegneria di Roma. Le ricerche sono state volte ad andagare il comportamento dell'alcool metilico.

A tale proposito la Commissione ha curato anche di eseguire alcune indagini circa le applicazioni già tentate all'Estero.

Ha proceduto poi regolarmente il lavoro per l'inventario dei combustibili nazionali ed è stato già dato alle stampe il primo fascicolo, che comprende i dati relativi alla Sardegna, alla Sicilia ed alla Calabria. I vari sottocomitati hanno provveduto a svolgere i rispettivi programmi di lavoro. Oltre le relazioni fatte al Congresso per il Progresso delle Scienze, sono state approvate e stampate le relazioni:

Levi M. G. e Padovani: Utilizzazione dei Gas naturali italiani.

Tommasi G.: Il problema dell'autotrazione a gassogeno.

La Commissione di studi per la idrologia. — I Proff. Betti e Bonino hanno compiuto nei mesi di agosto e settembre una nuova campagna di prelevamenti di campioni e di indagini chimico-fisiche nel versante sud, continuando a svolgere il programma di lavoro, del quale si è fatto cenno nelle precedenti relazioni.

L'Associazione Italiana di Chimica ha assegnato alla Commissione il premio Nasini di L. 5.000, per studi sulle acque minerali.

Si è potuto dare incarico al Prof. Puxeddu per uno studio sulle risorse idrologiche della Sardegna ed al Prof. Porlezza per uno studio delle acque minerali dell'Isola d'Elba.

Continua l'inventario sistematico delle sorgenti italiane, ed è ora in corso di stampa il fascicolo relativo alla zona del Lazio.

Commissione per lo studio dei fenomeni di corrosione. — Il centro di studi di Napoli ha incominciato la serie delle sue misure nella zona dei Granili, avvalendosi del camion elettrico all'uopo attrezzato. Oltre il concorso dei vari Enti interessati, il nostro centro di studi ha potuto assicurarsi una attiva partecipazione da parte della Fondazione Politecnica per il Mezzogiorno d'Italia.

Sono state condotte a termine alcune indagini per definire un rapido e sicuro mezzo per la misura delle correnti circolanti nelle strutture metalliche sottostradali, misura che era finora estremamente alcatoria.

La Commissione ha preso in esame anche altri problemi di corrosione ed in particolare quelli relativi agli involucri di latta adoperati per le conserve alimentari. Tali studi vengono ora perseguiti nell'Istituto Chimico della R. Università di Napoli.

Studio sulle conserve alimentari di produzione nazionale. — Il nostro

Comitato si è preoccupato di rendere sempre più attivo il controllo sulla produzione delle conserve alimentari, che hanno tanta importanza per il nostro commercio di esportazione e per le quali manca molto spesso la definizione del tipo.

E' stato perciò predisposto un grande piano di lavoro, il quale da un lato comprende l'esame critico dei metodi di analisi e dall'altro la raccolta del maggior numero di dati analitii sulla produzione delle varie zone e delle diverse fabbriche.

Per ora le indagini sono state limitate alla conserva di pomodoro. Da oltre sei mesi cinque chimici con l'assistenza di tecnici specialisti lavorano su tale argomento nell'Istituto Chimico della R. Università di Roma.

Dopo ripetute prove sono stati normalizzati i metodi per le determinazioni di: Residuo secco, ceneri, azoto, acidità volatili e zuccheri negli estratti di pomodoro. Sono poi stati esaminati oltre 400 campioni di prodotti della campagna 1932, provenienti dalle seguenti zone: Parma, Piacenza, Emilia, Romagna, Toscana, Campania, Puglie, Sicilia.

Tale lavoro dovrà venire regolarmente sviluppandosi in progresso di tempo.

Commissione per lo studio delle acque di rifiuto. — Sotto la presidenza di S. E. Postiglione e con l'attiva partecipazione della stazione sperimentale di Foggia, continuano le indagini sui metodi di epurazione biologica e sulle applicazioni agrarie.

Anche la Direzione Generale della Sanità Pubblica partecipa attivamente ai lavori della nostra Commissione.

Programmi di lavoro. — Accanto ad un'opera assidua per la preparazione dei chimici specializzati, che il nostro Presidente persegue a mezzo del Fondo Morselli, il nostro Comitato ha posto allo studio e viene man mano risolvendo una serie di problemi che riguardano la utilizzazione razionale delle nostre materie prime, ed in genere delle nostre risorse naturali. A cominciare dalla valorizzazione dei combustibili, passando attraverso le industrie chimico-agrarie, fino alle indagini sulle acque minerali, l'attenzione dei chimici italiani viene continuamente richiamata allo studio di tutto un complesso di problemi che riguardano l'integrale sfruttamento delle nostre risorse e l'affinamento qualitativo delle nostre produzioni.

Perseguendo questo indirizzo con pieno entusiasmo e con l'incondizionata partecipazione dei chimici italiani, il nostro comitato intende trar profitto dell'ammonimento del Duce, il quale per le fortune della Patria ha domandato che una larga parte dell'attività dei nostri studiosi, sia volta ai problemi che interessano davvicino la vita economica della nazione.

Comitato Nazionale per la Fisica, la Matematica applicata e l'Astronomia

Presidente Sen. ANTONIO GARBASSO, Segretario Prof. ENRICO BOMPIANI

SOTTOCOMITATO PER LA FISICA

Relazione sui lavori svolti dal cessato Comitato e sul programma del Sottocomitato pel 1933

presentata dal Presidente Prof. Ing. UGO BORDONI

1. - Per quanto riguarda la Fisica, il lavoro di questo Comitato è ispirato dal doppio criterio: *a*) di favorire in ogni modo l'accentuarsi della già promettente ripresa degli studi di Fisica e delle loro applicazioni; *b*) di interessarsi man mano, nel modo che sarà consentito dalle circostanze e dalle possibilità contingenti, alle questioni di carattere generale aventi attinenza con la Fisica e delle quali il Comitato venga a conoscenza.

Il lavoro già compiuto od iniziato si può suddividere nei seguenti tre titoli principali:

- Borse di studio
- Ricerche sperimentali
- Altre forme di attività.

2. Borse di Studio. - Il Comitato dà la massima importanza ad ogni provvedimento che, come quello delle borse di studio, incitando i giovani a dedicarsi agli studi fisici e mettendoli a contatto con le correnti più vive ed importanti del pensiero scientifico internazionale possa accrescere la schiera — oggi non larghissima — dei ricercatori, e preparare i «quadri» per la scienza di domani. Per ottenere i maggiori risultati possibili dalle modeste disponibilità finanziarie, il Comitato ha ritenuto opportuno, in seguito alla esperienza passata, di continuare a valersene sopratutto per l'invio all'estero, presso centri di studi di grande rinomanza, e per un sufficiente periodo di tempo, di giovani di grande valore che per la intensa preparazione, la provata attività e il concreto indirizzo dei loro lavori, fossero in grado di trarne rapido profitto.

Quest'anno, è stato inviato a Lipsia il Dott. E. Majorana, libero docente di Fisica, già favorevolmente noto per i suoi lavori di Fisica atomica, con lo scopo di approfondire le applicazioni, a questo ramo essenziale della fisica moderna, della teoria dei gruppi. Egli è già al lavoro da qualche settimana intorno a questioni relative al nucleo atomico, e le notizie da lui comunicate al Comitato sono molto promettenti.

(E' pure all'estero da qualche tempo, a Cambridge, il Dott. Occhialini, impegnato, insieme al Dr. Blackett, in ricerche sperimentali sulla struttura dei nuclei atomici e sul comportamento degli elettroni positivi; e sono già noti taluni degli importanti risultati già ottenuti).

Il Comitato ha altresì segnalato la possibilità del conferimento di altre borse di studio ai più importanti centri Universitari ed ha già avuto alcune

indicazioni, nei riguardi delle quali presenterà prossimamente proposte concrete al Direttorio del C. N. R.

3. Ricerche sperimentali. - Il Comitato s'interessa attualmente a quattro gruppi di ricerche sperimentali:

A) Il primo riguarda i fenomeni che accompagnano la penetrazione nella materia delle radiazioni X. Si tratta di un argomento estremamente fecondo, che sin qui è stato poco studiato in Italia a causa dei mezzi sperimentali e della particolare tecnica che richiede. Profittando della circostanza che sono attualmente riunite presso l'Istituto Fsico della R. Università di Roma persone che per la preparazione generale e specifica potrebbero assai bene lavorare sull'argomento (Sen. Prof. O. M. Corbino, S. E. Prof. E. Fermi, Prof. F. Rasetti, ecc.), il Comitato si sta interessando perchè vengano messi a loro disposizione i mezzi che potrebbero consentire l'acqisto degli apparecchi più indispensabili per affrontare queste delicate ricerche.

B) Il secondo riguarda i problemi relativi alla radiazione ultrapenetrante. Il Prof. B. Rossi, che già si è occupato con successo, all'estero ed in Italia, di queste questioni, sta preparando un progetto concreto per esperienze da compiersi in zone prossime all'Equatore ed a notevole altezza sul livello del mare; al quale scopo si presterebbe bene l'Asmara. Ed il Comitato confida che queste esperienze, che potrebbero chiarire in modo sufficientemente definitivo taluni punti oscuri relativi alla natura ed alla proprietà di quelle radiazioni, possano realmente venire iniziate, e presto;

C) Il terzo riguarda la questione della eccitazione dei neutroni in alcuni elementi mediante particelle alfa di varia energia e le disintegrazioni prodotte dai neutroni nell'attraversare la materia. Queste ricerche, alle quali si interessa più specialmente il Dott. G. Bernardini, verranno compiute, con mezzi forniti in parte dal C. N. R., nell'Istituto Fisico della R. Università di Firenze.

D) Di natura affatto diversa è il quarto gruppo di ricerche. Sono note le gravi difficoltà nelle quali si sono trovate le nostre industrie durante la guerra a causa della fortissima contrazione subita dalla importazione dei combustibili fossili stranieri, difficoltà derivanti dalla circostanza che i forni degli apparecchi di combustione, progettati e costruiti per l'uso di quei combustibili, di elevato calore di combustione, non si adattavano affatto, o soltanto con importanti modificazioni, concretate caso per caso attraverso lunghi tentennamenti e prove laboriose d'ogni genere, rese lunghe, imperfette e non sempre conclusive dalle circostanze contingenti, all'impiego di quei combustibili, di assai minor valore termico, che è possibile trovare in Paese. Non pare possa perciò mettersi in dubbio la grande utilità d'uno studio sistematico, ora che può essere fatto con maggiori mezzi e più larghe vedute, delle possibilità di adattamento, ove le circostanze lo richiedessero, dei tipi principali di apparecchi di combustione; il quale studio possa valere a ridurre al minimo quelle difficoltà e le loro dannosissime conseguenze, delle quali è ancora vivo il ricordo. Si tratta, ben inteso, non di mirare alla sostituzione degli attuali apparecchi (il che, fra l'altro, sarebbe ostacolato dalle condizioni contingenti nelle quali si trova l'industria di ogni Paese), o di cercar di realizzare forni che possano funzionare egualmente bene con i vari tipi di combustibile (essendo già difficile, spesso, realizzare condizioni molto soddisfacenti di combustione con un solo tipo di combustibile), ma di esaminare, per gli apparecchi di combu-

stione più diffusi e le industrie più importanti, in quali casi la sostituzione si presenti obbiettivamente possibile, e per questi casi studiar fin d'ora che cosa possa predisporsi per rendere domani la sostituzione effettivamente attuabile con la maggior prontezza e col minor numero di inconvenienti tecnici ed economici. Il programma di queste indagini, certo non brevi, è stato concretato come segue:

a) Classificazione degli apparecchi di combustione più diffusi a seconda dei tipi di grata e di fornello, ed in relazione alla natura ed alla entità delle difficoltà prevedibili di sostituzione del combustibile normalmente usato con combustibili disponibili in Paese;

b) Un abbozzo di statistica dei vari tipi di cui in *a*), allo scopo di mettere in luce la loro importanza per quanto riguarda la quantità di fossile d'importazione consumato e per ciò che si riferisce alla vita del Paese;

c) Per ciascuna delle categorie principali di apparecchi, esame delle difficoltà della sostituzione, tenendo conto di quanto fu fatto in passato e dei risultati ottenuti allora, mirando essenzialmente all'ottenimento di risultati tecnici paragonabili a quelli dati dall'impiego del fossile normale, pur senza trascurare la riduzione al minimo dei consumi specifici. Conclusione di questo esame, da fare con l'appoggio di prove pratiche, dovrebbe essere la precisazione dei ritocchi e dei completamenti da predisporre per le varie categorie di apparecchi, onde renderli sufficientemente e prontamente adatti ai nuovi combustibili;

d) Per i tipi principali di apparecchi da costruire in futuro, esame di ciò che potrebbe eventualmente farsi all'atto costruttivo per preparare e semplificare l'applicazione dei provvedimenti precisati in *c*).

Per l'attuazione di questo programma, il Comitato si propone di utilizzare, al momento opportuno, sia la collaborazione di alcuni fra gli Istituti di Fisica Tecnica delle Scuole d'Ingegneria, sia della Associazione Nazionale Controllo Combustione, che, a causa delle sue funzioni, è già in possesso di molti utilissimi elementi di giudizio e che dispone di una importante rete di uffici nelle varie regioni d'Italia e di personale tecnico di molto valore. D'accordo con questa Associazione, che qui si ringrazia per avere accettato di collaborare, sono già iniziati i lavori per l'approfondimento dei punti *a*) e *b*) e per la raccolta di notizie intorno a quanto fu fatto e tentato durante la guerra.

4. Altre forme d'attività del comitato. — A) *Trattato di fisica.* - Il Direttorio del C. N. R. ebbe già ad approvare la proposta di pubblicare, con la collaborazione di vari studiosi, un Trattato di Fisica che avesse la ampiezza sufficiente per approfondire adeguatamente non solo quelle parti della fisica che potrebbero ormai dirsi classiche, ma altresì le sue parti più nuove e più vitali.

La elaborazione del piano generale del lavoro e le trattative con i singoli Autori, sono state affidate, come è pure noto al Direttorio, a S. E. il Prof. Fermi. Dalle notizie da lui fornite via via al Comitato, il quale ha già avuto occasione di esprimere il suo pieno consenso alle direttive di S. E. Fermi, risulta che sono oggi pronti i manoscritti di due volumi del Trattato, e cioè:

E. Fermi: *Molecole e cristalli.*
E. Persico: *Meccanica atomica.*

E' in preparazione un terzo volume « L'Atomo ed il nucleo » per opera di F. RASETTI e di altri collaboratori; e sono in corso le trattative per due altri volumi, l'uno sulle « Oscillazioni elettriche », e l'altro sulla « Termodinamica ».

B) -*Impianti tecnici negli Edifici Monumentali, Biblioteche, Pinacoteche, etc.* - Il Comitato ha potuto recentemente accertare che per questi impianti tecnici (elettrici, di riscaldamento, ventilazione, etc.) vigono tuttora delle norme e prescrizioni elaborate, per iniziativa dell'On. Ministero della Educazione Nazionale, nel 1904. Tali norme rispondevano certamente bene allo scopo (anche per l'autorità dei compilatori) allorchè furono pubblicate; ma da quell'epoca in poi i progressi della fisica applicata sono stati così grandi, in tutti i campi, che quelle norme appaiono oggi in parte sorpassate ed in parte insufficienti. Tenuto conto della importanza, per il nostro Paese, del suo patrimonio monumentale, artistico e culturale, questo Comitato ha perciò proposto all'On. Direttorio di iniziare intese con la Direzione Generale delle Belle Arti per un aggiornamento ed una revisione delle norme e prescrizioni stesse, prima che possibili incidenti disgraziati possano dimostrarne clamorosamente la assoluta necessità. Il Comitato, per mezzo degli studiosi di Fisica applicata che ne fanno parte, è a disposizione del Direttorio per quella collaborazione che potrà essere ritenuta utile; ed ha già raccolto sull'argomento una parte del materiale di studio occorrente.

C). *Illustrazione dell'opera di Galileo Galilei « Discorsi intorno a due nuove scienze »*. - E' attualmente in corso di stampa, come è noto, sotto l'alto patronato di S. M. il Re e del Capo del Governo, e sotto la direzione del Sen. Garbasso, la grande edizione nazionale delle opere di Galileo Galilei; ed è previsto che l'edizione comprenda 21 volumi, del costo di L. 190 ciascuno. Ma delle opere del Sommo ve ne è una, particolarmente importante, i « Discorsi intorno a due nuove scienze », che non fu mai messa a disposizione del pubblico italiano a condizioni accessibili (come è stato accertato da indagini compiute da un valente studioso dei lavori galileiani, l'Ing. L. Laboccetta), e che non fu mai illustrata come occorreva per mettere in evidenza i numerosi punti nei quali il genio di Galileo ha precorso di qualche secolo la scienza sua contemporanea, trattando, e spesso risolvendo, questioni delle quali solo oggi viene riconosciuta la estrema importanza Invece, edizioni adatte di questo lavoro sono fatte in Inghilterra ed in Germania, con inizi di commentario e di illustrazioni. Sembra al Comitato che riparare a questa deficienza, possa costituire non solo un omaggio doveroso alla memoria di Galileo, atto a completare convenientemente la pubblicazione della grandiosa edizione nazionale, non solo una giusta rivendicazione, di fronte agli stessi occhi degli italiani, di alcuni fra i lati più interessanti, rimasti fin qui troppo in ombra, della sua opera, ma possa valere come valido contributo alla storia della Scienza, ed a richiamare meglio alla mente degli studiosi la limpida genialità, schiettamente italiana, del Grande.

Il Comitato sta esaminando come meglio possa realizzarsi il proposito sopra accennato; e, appena possibile, presenterà proposte concrete all'approvazione del Direttorio.

SOTTOCOMITATO PER LA MATEMATICA APPLICATA

Relazione sui lavori svolti dal cessato Comitato di Matematica e sul programma del Sottocomitato pel 1933

presentata dal Presidente Prof. FRANCESCO PAOLO CANTELLI

I. ATTIVITÀ DEL CESSATO COMITATO MATEMATICO. — Il Comitato Matematico del Consiglio Nazionale delle Ricerche è stato trasformato, nel nuovo ordinamento del Consiglio stesso, in una sezione del nuovo Comitato per l'Astronomia, la Matematica Applicata e la Fisica.

Prima di esporre pertanto il programma di lavoro della sezione di Matematica Applicata in seno al nuovo Comitato, conviene riassumere per sommi capi l'opera svolta dal cessato Comitato di Matematica.

1) *Monografie Matematiche.* - Scopo di questa Collezione era di esporre in brevi monografie gl'indirizzi di ricerca particolarmente coltivati in Italia onde metterne in valore i risultati (analogamente a quanto si fa in altre Nazioni). Erano state ordinate due Monografie: una del Vitali sulle funzioni di variabile reale, l'altra del Fano sulla Geometria non-euclidea. Varie vicende (riordinamento della Casa Zanichelli, morte del VITALI) ne hanno ritardata la stampa. Mutato l'indirizzo del Comitato è naturale che debba mutarsi anche l'indirizzo della Collezione di Monografie, nel modo che si dirà in seguito.

2) *Istituto per le applicazioni del Calcolo.* - La creazione di questo Istituto è stata proposta dal cessato Comitato fin dall'inizio della sua attività. Esso ha ora un'esistenza autonoma, alle dirette dipendenze del Direttorio, e la sua esistenza è assicurata dal lavoro utile che ha già fornito ad enti pubblici e a privati. Il suo indirizzo applicativo ne stabilisce nel modo più diretto le relazioni col nuovo Comitato: un Consiglio dell'Istituto, presieduto dal Professore CANTELLI Vice-Presidente della Sezione di Matematica Applicata del Comitato e di cui fanno parte il Vice-Presidente della Sezione di Fisica Prof. BORDONI, S. E. RUSSO, Sottosegretario di Stato per la Marina, e il Conte COZZA del Comitato d'Ingegneria ne mantiene il contatto col nuovo Comitato di Astronomia, Matematica Applicata e Fisica e cogli altri Comitati del Consiglio.

3) *Borse di studio.* - E' stato criterio direttivo del Comitato Matematico di assegnare Borse di studio a giovani valenti curando che non venissero a mancare in Italia cultori di indirizzi affermatisi all'Estero. Nell'ultimo anno si sono assegnate tre Borse di studio di cui due per l'Estero (Dr. CONFORTO e Dr. VIOLA) e una per l'interno (Dr. PALOZZI): i risultati, specie per le prime due, sono stati soddisfacenti.

4) *Pubblicazioni periodiche: Congressi.* - Il Comitato ha sostenuto colla sua piena approvazione la creazione del Giornale dell'Istituto degli Attuari, merito precipuo del Prof. CANTELLI, la cui azione è nelle direttive del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Ha inoltre partecipato al Congresso Internazionale di Zurigo con i Delegati Proff. BOMPIANI e PICONE. Il Prof. BOMPIANI ha altresì rappresentato il Consiglio presso l'Unione Matematica Internazionale e preso parte alle riunioni annuali della Unione Matematica Italiana.

Riassunta così brevemente l'opera del cessato Comitato Matematico,

passiamo a formulare il programma della sezione di Matematica Applicata corrispondente al nuovo ordinamento dato al Consiglio.

II. PROGRAMMA DI MATEMATICA APPLICATA PER L'ANNO 1933. — Il Sottocomitato per la Matematica Applicata si propone i seguenti scopi:

a) Dare impulso agli studi matematici con finalità applicative. Se oggi riesce facile, o relativamente facile, porre un problema in equazione è pur vero che in molti casi, specialmente quelli che derivano spontaneamente da questioni applicative, non si riesce a trovarne le soluzioni. Approfondire gli studi nel senso di determinare, sia pure con approssimazione sufficiente, le soluzioni pratiche inerenti alle formulazioni teoriche riguardanti un determinato problema, sarà cosa utile in diversi campi della scienza. A questi scopi sarà di notevole ausilio l'Istituto per le applicazioni del calcolo il quale è aggregato al Comitato Matematico.

b) Dare opera di consulenza ai diversi Comitati del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Affinchè questo scopo, che si ritiene fra i più importanti, del Sottocomitato sia pienamente raggiunto occorre che gli altri Comitati del Consiglio si abituino a giovarsi di quest'opera di consulenza, scartando dalla loro attività lo studio di quei problemi che richiedono l'opera del matematico sia per la impostazione che per la trattazione numerica, segnalandoli invece al Sottocomitato.

c) Bandire concorsi a premio su determinati argomenti che portano a formulazioni matematiche di cui interessano le soluzioni pratiche e ciò non soltanto in vista degli argomenti assegnati come temi ma anche per il fatto che a formulazioni analoghe si perviene in problemi ad altri campi della scienza. Si pensi, per es., alla ricerca delle soluzioni, interessanti la pratica, relative ad alcuni tipi di equazioni differenziali, di equazioni integrali, di equazioni funzionali, di equazioni alle differenze miste, etc. di cui oggi si conosce assai poco.

Vi sono molti argomenti su cui potrebbero assegnarsi dei temi adeguati. Per l'anno corrente ci potremmo limitare ad assegnare due temi soddisfacenti agli scopi sopra detti. Uno riguarderebbe un'ampia formulazione delle leggi dell'eredità Mendeliana; l'altro una trattazione approfondita sui problemi riguardanti la lotta per la vita. Quest'ultimo argomento di biologia, come l'altro sull'eredità Mendeliana, riguardano fenomeni ereditari e bisognerebbe che venissero formulati e risoluti in modo piuttosto completo e tale da potersi rendere più utili nella critica riguardante le applicazioni La risoluzione di equazioni, riguardanti fenomeni ereditari, è utilissima: vi sono ancora dei problemi posti, si può dire, da mezzo secolo i quali aspettano la loro soluzione, sia pure in via approssimata.

Altri argomenti (già esaminati dal Sottocomitato) che potrebbero porsi allo studio sono i seguenti:

Ricerche sulla possibilità di estensione delle leggi di similitudine meccanica alle trasmissioni di calore per convezione (che interessa per lo studio di molti fenomeni termici);

Applicazione concreta dei metodi matematici ai fenomeni in cui l'isteresi non è più trascurabile (p. es. alla trasmissione delle correnti alternate).

d) Pubblicare una serie di Monografie concernenti quelle parti delle matematiche che si rendono necessarie per le applicazioni, nonchè delle Mo-

nografie che, facendo riferimento alle precedenti, trattino di argomenti di stretta applicazione. Se le prime possono essere dirette dal Comitato di Matematica, le altre debbono essere fatte d'accordo tra diversi Comitati secondo le discipline da trattare.

Le Monografie di Matematica con fini applicativi, cioè, atte a porre in evidenza quei risultati che più da vicino concernono le applicazioni, di cui bisognerebbe iniziare la pubblicazione, sono le seguenti, potendo ciascuna di esse esser costituita anche da più di un volume:

Geometria non-euclidea (introduzione geometrica alla teoria della relatività).

Teorica delle funzioni di variabili reali e sviluppi in serie.

Teorica delle funzioni di variabile complessa.

Equazioni differenziali ed ordinarie.

Equazioni differenziali alle derivate parziali.

Funzioni ellittiche.

Calcolo delle variazioni.

Calcolo delle differenze finite.

Le prime due monografie indicate, sono quelle già previste dal cessato Comitato Matematico; esse tuttavia sono state modificate in modo da rispondere alle esigenze delle applicazioni secondo il nuovo indirizzo del Comitato.

SOTTOCOMITATO PER LA ASTRONOMIA

Relazione sui lavori svolti dal Comitato Astronomico e sul programma del Sottocomitato

Presentata dal Presidente Prof. EMILIO BIANCHI

L'attività del Comitato Astronomico, iniziatasi nel dopo guerra specialmente in occasione della prima Assemblea della Unione Astronomica Internazionale di Roma del 1922, andò man mano sempre più accentuandosi dal 1927 in poi.

Costante pensiero del Comitato fu quello di facilitare e mantenere i rapporti dell'Astronomia Italiana con quella internazionale, al fine di coordinare il lavoro circa problemi che richiedono la collaborazione di Osservatorii diversi, come il problema della variazione delle latitudini, quello del Catalogo Astrografico, quello delle osservazioni solari e quello delle osservazioni di Eros ai fini di una nuova determinazione della parallasse solare e di altre costanti fondamentali astronomiche.

Per il problema delle latitudini, alla Stazione di Carloforte, che è sempre stata alla testa delle altre stazioni internazionali per il numero e la bontà delle sue osservazioni, non è mai mancato l'aiuto del Comitato, sia in occasione dell'avvicendamento degli astronomi-osservatori, sia per dare ad essi un tangibile riconoscimento della opera svolta, sia per superare difficoltà diverse che si sono presentate nel suo normale funzionamento.

Il Catalogo Astrografico della zona di Catania che, per la mole di lavoro e difficoltà di trovare i mezzi per compierlo, ebbe momenti critici di

attuazione, ebbe aiuto in tutti i modi possibili dal Comitato, riuscendo ad ottenere che il Ministero della Educazione Nazionale desse i fondi necessari. Ed è così che, per merito delle due Specole di Catania e Napoli, si è ora giunti quasi al compimento dell'impresa, secondo gli impegni più volte contratti dai delegati italiani alle Assemblee della U.A.I.

Per la campagna di Eros, la maggior parte degli Osservatorii astronomici italiani, secondo direttive stabilite dalla Giunta del Comitato, ha contribuito con speciali osservazioni visuali o fotografiche. I risultati del lavoro complessivo si stanno elaborando; e verranno poi comunicati alla Commissione Internazionale incaricata di trarre la parallasse solare e le altre costanti astronomiche.

In più devesi ricordare l'opera del Comitato in altri campi.

Così nelle riunioni di esso o della sua Giunta, costante fu l'azione diretta al coordinamento del lavoro delle diverse Specole; anche per consegnarne le conclusioni nelle Memorie della Società Astronomica Italiana; Memorie che costituiscono, per così dire, l'organo ufficiale del Comitato stesso. Questo, riconoscendo la necessità che dette Memorie non dovevano e non debbono subire arresto alcuno, provvide a sovvenzionarle. Ed è ben ovvio che a tale azione devesi riconoscere il carattere di vero impulso alla ricerca astronomica in Italia, poichè soltanto così fu dato modo alle Specole nostre di vedere assicurata una sollecita stampa delle loro indagini.

Fanno fede di ciò i sempre più numerosi ed ampi numeri di dette Memorie pubblicate a Milano per cura della Presidenza.

Sempre nel campo delle pubblicazioni, va anche detto che il Comitato, senza dare aiuti finanziarii, ha coadiuvato ed agevolato le pratiche per la stampa delle Opere di Giovanni Schiaparelli, edite a cura della Specola di Brera, e la edizione altresì di quelle di Galileo Galilei in Firenze.

Ricorderemo poi che numerose questioni furono di volta in volta sottoposte dalla Direzione Generale per l'Istruzione Superiore all'esame del Comitato per parere tecnico. Così dicasi della sistemazione di taluni Osservatorii italiani, che fu oggetto di particolari indagini e deliberazioni sia del Comitato in pieno, sia della sua Giunta. Ed anche della questone del personale nelle Specole, questione gravissima e che coi recenti deliberati per i concorsi ai posti di assistente si avvia ad una soluzione almeno di parziale soddisfazione.

Anche il problema di proteggere le zone occupate da Osservatorii contro le invasioni di abitazioni e di traffici cittadini, fu oggetto di cura del nostro Comitato. Ed è stato possibile, per opera del Ministero della Educazione Nazionale, stabilire zone di rispetto nelle vicinanze di alcune Specole nostre.

Diremo infine che nel campo della cooperazione internazionale la Giunta del Comitato ha discusso e deciso su varie modifiche allo Statuto della U.A.L., Statuto che fu poi definitivamente concretato dal Comitato Esecutivo dell'Unione stessa. In più le diverse Delegazioni italiane, nominate da S. E. il Capo del Governo, hanno partecipato alle diverse Assemblee della U.A.I., consegnando poi rapporti dettagliati alla Presidenza del Consiglio delle Ricerche circa i lavori fatti e le decisioni prese.

Programma per gli anni prossimi.

Come già è stato riferito alla Presidenza del Consiglio Nazionale delle Ricerche, il programma del Comitato Astronomico per il 1933 può essere riassunto in quanto segue:

a) funzionamento del Comitato;

b) aiuto alla stazione di Carloforte ed alla Società astronomica italiana;

c) ultimazione dei calcoli per la parallasse solare (Eros);

d) campagna internazionale delle longitudini mondiali;

e) continuazione della raccolta e pubblicazione delle osservazioni delle protuberanze solari internazionali a cura della Specola di Arcetri, e con fondi della U.A.I.

Basterà ripetere qui che per la campagna internazionale delle longitudini mondiali, alla quale parteciperanno, oltre gli Istituti militari di Firenze e Genova, la R. Specola di Brera ed eventualmente altri Osservatorii, è preventivata la costruzione di uno speciale apparato registratore radio e la esecuzione nel corso di ben tre mesi delle necessarie osservazioni astronomiche; possibilmente, per la stazione di Milano, in doppio modo; vale a dire da parte di un doppio complesso sì astronomico che radiotelegrafico.

Ma la scrivente presidenza non ritiene di aver così assolto il suo compito di segnalazione delle più immediate necessità.

Con previsione più accentuata che non sia quella relativa al solo 1933, di tre altre questioni di capitale importanza è necessario dire qui almeno poche parole. Intendiamo alludere alla creazione di una *Stazione atronomica coloniale*, alla preparazione di un *complesso strumentale per future spedizioni astronomiche*, ed alle *borse di studio*.

Ricorderemo che già nel passato il Comitato astronomico fece una proposta di stabilire una Stazione astronomica australe, possibilmente nelle nostre Colonie, per la esecuzione di ricerche sul cielo australe sia nel campo delle indagini circa il centro della Galassia, sia in quello delle osservazioni solari, sia in quegli altri (parallassi fotografiche, cefeidi, ecc.) che tanto più potrebbero trarre vantaggio da misure fatte sull'emisfero australe del cielo.

Solo in caso di assoluta necessità potrebbe un tale programma essere ristretto alla creazione di una Stazione moderna in Sicilia; ma è speranza del Comitato Astronomico che una chiara intesa fra il Consiglio delle Ricerche, il Ministero della Educazione Nazionale e quello delle Colonie, dovrebbe condurre alla felice soluzione della cosa; tanto più pensando al fatto che l'Italia possiede una Colonia equatoriale, la Somalia, ed una Colonia, l'Eritrea, la quale offre la felicissima possibilità di sfruttare ad una latitudine sì boreale, ma molto bassa, un altipiano ad oltre duemila metri di quota (Asmara), quanto mai idoneo per un impianto del genere di quello che qui patrociniamo.

Questo in tesi generale, e senza volere sino da ora arrivare a precisazioni che dovranno richiedere solo da studi preventivi una seria sanzione definitiva.

Gioverà citare che per cura della Specola di Arcetri si stanno preparando i disegni dello strumento adatto per le ricerche in parola; strumento che oggi potrà essere costruito completamente in Italia; mentre a Brera è stato in tutto definito il progetto di una montatura equatoriale moderna, alla quale potrà essere applicata la lente che, a cura dell'Istituto di Ottica di Firenze, è in lavorazione presso le Officine Galilei, pure di Firenze.

L'altra questione è relativa alla preparazione di un completo equipaggiamento strumentale per le moderne ricerche in occasione di eclissi totali di sole, ecc. ecc.

Da qualche tempo l'Astronomia italiana, per mancanza di una adatta

attrezzatura strumentale e dei mezzi economici necessarii, resta assente da queste campagne internazionali di ricerche solari, nelle quali nel passato mai fu assente per merito di nostri astronomi, come il Riccò, il Tacchini ed altri. Occorre riprendere la tradizione del passato, ma con animo e possibilità strumentali moderne.

Il che implica una seria e tempestiva preparazione sia dal punto di vista tecnico che da quello economico.

Infine deve essere qui rinnovata la domanda già tante volte fatta circa ***borse di studio in*** *astronomia all'estero*. Nessun commento in proposito, tanto è evidente la necessità che anche per l'astronomia sia fatto ciò che fu fatto per altre discipline.

Comitato Nazionale per la Geodesia e la Geofisica

Relazione sui lavori svolti nel quadriennio 1929-1932 e sul programma per gli anni 1933 e 1934

presentata dal Presidente Prof. EMANUELE SOLER e dal Segretario del Comitato Prof. GINO CASSINIS

I. - Attività del Comitato.

a) Il Comitato ha:

1. - Collaborato col R. Comitato Talassografico per l'istituzione del Centro di studi Sismologici a Trieste, diretto dal suo Membro prof. F. Vercelli, coadiuvato dall'Assistente dott. G. Calci.

Detto Centro funziona regolarmente dall'autunno del 1931, ed è fornito di sismografi Wiechert, Vicentini e Alfani, questi ultimi, sensibilissimi, in corso di installazione. I risultati delle registrazioni sono del tutto soddisfacenti.

2. - Appoggiato l'impianto dell'Osservatorio magnetico permanente al Forte Castellaccio di Genova, impianto compiuto dall'Istituto Idrografico della R. Marina, già diretto dal Membro del Comitato comandante Romagna Manoja, con l'opera del Prof. M. Tenani che attualmente dirige l'Osservatorio stesso, coadiuvato dall'Assistente dott. Spanò. L'Osservatorio è provvisto di magnetometri assoluti e dei variometri a registrazione fotografica già appartenuti alla stazione austriaca di Pola. Esso funziona regolarmente dal luglio 1932, con risultati ottimi, ed è già servito come stazione di riferimento per la campagna magnetica di dettaglio, iniziata dall'Istituto Geografico Militare e per la taratura degli strumenti magnetici in uso presso la Stazione geofisica di Mogadiscio.

L'Italia possiede così un Osservatorio magnetico fondamentale di cui prima era assolutamente sprovvista.

3. - Sostenuto la necessità di riorganizzare i Servizi meteorologici italiani, provocando, per opera del suo Presidente (ora onorario) L. De Marchi, un'inchiesta e uno studio in proposito da parte del Direttorio del C.N.R.

b) Il Comitato si propone di:

1. - Continuare il suo appoggio e dare sempre maggiore sviluppo alle istituzioni di cui sopra *a*) 1, 2.

2. - Organizzare un centro nazionale per ricerche meteorologiche e aerologiche; in connessione col riordinamento dei Servizi Meteorologici italiani, al quale la Presidenza è stata ora chiamata a collaborare.

3. - La Presidenza del Comitato sta anche occupandosi del riordinamento del Servizio sismico e di quello Vulcanologico, tenendo presente ad un tempo la finalità di organizzare e sviluppare le ricerche scientifiche relative.

II. - Ricerche scientifiche.

a) Il Comitato ha proceduto alle seguenti ricerche:

Da parte della R. Commissione Geodetica:

1. - si sono effettuate importanti campagne gravimetriche, tra cui principali quelle compiute nel 1928-29 nell'Alto Adige; nel 1931 nei mari italiani dal R. Sommergibile « Vettor Pisani » e nel 1931-32 le campagne geodetiche e geofisiche sul Carso.

2. - si è istituito un impianto di pendoli orizzontali nelle Grotte di Postumia, per lo studio delle maree della crosta terrestre; il quale funziona ormai da oltre un anno con risultati del tutto soddisfacenti.

Da parte della stessa Commissione e con contributo finanziario del Comitato:

3. - si stanno eseguendo i calcoli per la costruzione di tabelle fondamentali per la riduzione delle misure di gravità e quelli per la riduzione delle misure italiane sul mare e su terraferma.

Da parte della Commissione per la partecipazione italiana al II° Anno polare internazionale, e col contributo finanziario del Comitato, del C.N.R. e del Governo della Somalia Italiana, e con l'appoggio del Ministero dell'Aeronautica, dell'Istituto Idrografico R. Marina e dell'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica:

4. - si è organizzata la partecipazione italiana ai lavori del II° Anno polare internazionale, costituendo, tra l'altro, una Stazione geofisica provvisoria a Mogadiscio, la quale, sotto la direzione del dott. M. Bossolasco (già vincitore di una borsa di studio bandita dal Comitato) funziona regolarmente dal luglio scorso.

Vengono fatte osservazioni meteorologiche e aerologiche (anche a mezzo di radiosonde donate dalla Commissione internazionale dell'A.P.); registrazioni della radiazione solare; misure assolute e registrazioni delle variazioni degli elementi del magnetismo terrestre; registrazioni di correnti telluriche.

In tal modo, la collaborazione italiana all'importante manifestazione scientifica mondiale che prende il nome di II° Anno polare, sarà degna della massima considerazione.

Da parte dell'Istituto Geografico Militare, e con l'appoggio morale del Comitato:

5. - si è, poi, iniziato — per interessamento diretto del compianto generale Vacchelli, già Presidente del Comitato e Direttore dello I.G.M. — il rilevamento magnetico di dettaglio dell'Italia: questo lavoro, attualmente in corso, è diretto dal colonnello dr. F. Ferri, membro del Comitato.

Infine,

6. -Il Comitato ha collaborato negli studi per le applicazioni dei procedimenti aerofotogrammetrici alla formazione delle carte topografiche e, in particolare, di quelle catastali.

b) Il Comitato si propone:

per quest'anno 1933:

1. - di dare continuo ausilio al completamento dei lavori in corso per il II° Anno polare.

2. - di fornire apparecchi all'Osservatorio Astronomico di Brera per l'operazione internazionale delle longitudini, al qual fine la R. Commissione geodetica ha già stanziato un opportuno contributo finanziario.

3. - di preparare le pubblicazioni e le proposte da presentare alla Assemblea generale dell'Unione geodetica e geofisica internazionale che si terrà nel settembre a Lisbona.

4. - di completare i calcoli delle tabelle e delle riduzioni delle misure di gravità in Italia.

5. - di proseguire e migliorare la pubblicazione periodica del « Bollettino ».

per il 1934:

1. - di proseguire, da parte della R. Commissione geodetica, le campagne gravimetriche su terra e in mare.

2. - di effettuare una campagna geofisica nei Campi Flegrei, allo scopo di studiare la costituzione della crosta terrestre nell'intorno del Vesuvio.

3. - di agevolare, dopo avvenuto il riordinamento dei Servizi al quale sopra si è fatto cenno, le ricerche scientifiche sull'alta atmosfera e sui movimenti del suolo, preparando a tali studi dei giovani per i quali richiederà borse di studio all'interno e all'estero.

4. - di dare ausilio alla continuazione delle ricerche coi pendoli orizzontali impiantati a Postumia.

5. - di collaborare alla formazione della nuova carta magnetica d'Italia, avvalendosi dei dati che i vari Istituti vanno fornendo.

III. - PREPARAZIONE SCIENTIFICA.

a) Il Comitato ha:

1. - assegnato una borsa per l'estero per specializzazione negli studi di magnetismo terrestre, borsa che è stata vinta dal dr. M. Bossolasco, il quale, dopo periodo di preparazione a Genova, ha soggiornato in Danimarca e Germania.

2. - contemporaneamente il R. Comitato Talassografico ha inviato il dott. Caloi, assistente presso l'Osservatorio geofisico di Trieste, a Strasburgo per prendere visione dei metodi e degli apparecchi colà impiegati nelle ricerche di Sismologia.

b) Il Comitato si propone di:

1. - assegnare altre borse di studio.

2. - dare opera perchè l'insegnamento della Geodesia e della Geofisica abbia nelle Facoltà italiane il posto cui ha diritto per il suo alto valore formativo e per l'importanza scientifica e pratica che presenta, appoggiando

il voto già emesso in questo senso dalla R. Commissione geodetica nella sua ultima riunione.

IV. - Congressi.

Il Comitato ha partecipato a diversi Congressi nazionali ed internazionali, tra cui si cita come più importante l'Assemblea generale dell'Unione geodetica e geofisica internazionale (Stoccolma, 1930), alla quale vennero presentate dalla Delegazione italiana importanti relazioni e proposte, molte delle quali furono approvate con plauso. Alcuni dei membri del Comitato continuano ad avere cariche importanti in seno alle Associazioni che costituiscono l'Unione.

Il Comitato seguiterà in tale attiva partecipazione, avendo in primo piano l'intervento all'Assemblea generale dell'Unione che, come si è detto, si terrà a Lisbona nel prossimo settembre.

V. - Necessità finanziarie.

Per l'attuazione del modesto programma sopra considerato per l'anno 1933, il Comitato ha bisogno di un contributo di L. 50.000 come risulta dal bilancio preventivo già trasmesso.

Per l'intervento all'Assemblea di Lisbona occorre un contributo del C.N.R. non inferiore a Lire 25.000.

Comitato Nazionale per la Geografia

Relazione sui lavori svolti nel quadriennio 1928-32 e sul programma pel 1933

presentata dal Presidente S. E. AMEDEO GIANNINI e dal Segretario del Comitato Prof. RENATO TONIOLO

Nei cinque anni trascorsi dal 1928 al 1932, nei quali il Comitato Nazionale per la Geografia è entrato a far parte del Consiglio delle Ricerche, e fu presieduto da quell'indimenticabile animatore e suscitatore di energie che fu il compianto generale NICOLA VACCHELLI, l'attività sua si esplicò in vari campi, pur concentrandosi, secondo le direttive ricevute, su particolari argomenti d'importanza maggiore, così nazionale che internazionale.

1. - Si è continuata e intensificata la contribuzione finanziaria e la collaborazione italiana alla *Bibliographie Géographique International,* della quale è uscito in questi giorni il XLI volume, riferentisi ai lavori pubblicati nel 1931, e la cui parte relativa all'Italia si deve al Prof. ATTILIO MORI; mentre, per incarico del Comitato, l'*Istituto di Geografia dell'Università di Roma* ha curato la revisione della parte geografica della *Bibliografia Italiana,* edita dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

2. - *La Commissione per la Raccolta del materiale toponomastico Italiano,* presieduta da S. E. il gen. ENRICO DE CHAURAND, ha continuato il suo lavoro relativo allo *Schedario toponomastico centrale* raggiungendo fino ad oggi (1932), n. 28.720 schede riferentisi a 160 comuni italiani; e in questi giorni furono stabiliti nuovi accordi per l'indispensabile appoggio di questo Istituto ai lavori della Commissione stessa.

3. - Furono portate a compimento e pubblicate, in due grossi volumi, dalla speciale Commissione presieduta dal Prof. A. R. TONIOLO e colla collaborazione dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria, le *Indagini geografico-economiche sullo spopolamento montano nelle Alpi Piemontesi* (1932) mentre furono già eseguite, nell'estate scorso, quelle sulle Alpi Lombarde e Trentine, che saranno edite entro il corrente anno (1933).

4. - Il Comitato ha sussidiato diverse ricerche sulle *Forme dell'Abitazione rurale in Italia* (proff. CARACI, COLAMONICO, SCARIN e SESTINI), dirette dal prof. R. BIASUTTI, e che furono pubblicate in un apposito volume delle « Memorie della R. Società Geografica Italiana » (1932).

5. - Il prof. R. ALMAGIÀ ha presieduto la particolare Commissione per gli *Studi geografici nella Venezia Tridentina,* alla quale collaborarono con ricerche biologiche e antropiche i proff. ALMAGIÀ, CHIARUGI, NEGRI e RICCARDI e che sono state pubblicate nel Boll. della R. Società Geografica Italiana (1930).

6. - Nelle Commissioni internazionali l'attività del n. Comitato si è esplicata pubblicando, in occasione del Congresso Geografico Internazionale

di Parigi (1930), la completa *Bibliografia* relativa alla *Terrazze plioceniche e pleistoceniche italiane* curata dal prof. M. GORTANI, membro italiano di detta Commissione.

7. - Così pure fu pubblicato dal Comitato (1930) il rapporto italiano sui vari « Tipi d'insediamento rurale » nella nostra Penisola, dovuto al prof. R. BIASUTTI, membro della Commissione internazionale sull'*Habitat rurale*.

8. - Anche la *Commissione Internazionale per lo studio del popolamento vegetale e animale della montagna*, presieduta dal prof. G. NEGRI, ha preparato l'ampia bibliografia relativa all'Italia, che sarà edita dal Comitato, in occasione del Congresso Internazionale Geografico di Varsavia (1934).

9. - Al Congresso Internazionale di Parigi (1930) il nostro Comitato, a mezzo della Delegazione italiana, ha proposto la costituzione di una speciale *Commissione internazionale per lo Studio delle Variazioni storiche dei climi*, a presiedere la quale fu chiamato il prof. L. DE MARCHI, che ha disposto e pubblicato il programma di ricerche, mentre da parte nostra si sta raccogliendo gli elementi per lo studio delle variazioni della Penisola.

10. - Per l'attività della Commissione italiana presieduta dal compianto gen. VACCHELLI, furono già preparati (1929) i fogli assegnatici della *Carta del Mondo al Milionesimo*, editi dall'Istituto Geografico Militare, ed oggi si stanno allestendo quelli relativi all'Africa Italiana.

11. - Anche per la Commissione internazionale della Grande *Carta dell'Impero Romano* la delegazione italiana, per merito sopratutto dei proff. PELLATI e LUGLI, ha edito il foglio di Roma, e detta Commissione si è riunita in Campidoglio sotto la Presidenza di S. E. il prof. PARIBENI, per ulteriori accordi di lavoro (1932).

12. - Nel campo della coltura geografica, senza impegnare fondi particolari del Comitato, questo ha predisposto l'*XI Congresso Geografico Nazionale Italiano a Napoli* (1930); ha organizzato la partecipazione della Delegazione italiana al *Congresso Internazionale di Geografia di Parigi* (1931); ha patrocinato la 4ª (Puglia, 1929), la 5ª (Campania, 1930), la 6ª (Maremma, 1931) e la 7ª (Alpi Lombarde, 1932) *Escursione Geografica Interuniversitaria;* ed ha affiancato il Ministero dell'Educazione Nazionale nel lavoro di revisione e aggiornamento dei programmi e dell'ordinamento delle Scuole Medie per quanto riguarda l'*insegnamento della Geografia*.

Lo scioglimento del Comitato, avvenuto alla fine del 1931, per la riforma del C.N.R., ha di necessità sospeso, per quasi un anno, ogni nuova organizzazione di studi e di manifestazioni scientifiche, ma non ha interrotto del tutto i lavori in corso, come quelli della Commissione Toponomastica e dello Spopolamento montano, che essendo legati ad impegni di collaborazione con altri Enti, hanno potuto continuare il loro svolgimento.

Appena ricostituitosi il Comitato per la Geografia, nell'ottobre 1932, la prima cura del nuovo Presidente fu quella di riordinarlo, inquadrando i membri di esso in 6 Commissioni permanenti (*G. Fisica*, pres. L. DE MARCHI; *G. Biologica*, pres. G. NEGRI; *G. Antropica e politica*, pres. R. ALMAGIÀ; *G. Economica*, pres. F. MILONE; *G. Storica e Storia della Geografia*, pres. S. E. A. GIANNINI; *Cultura geografica*, pres. C. ERRERA).

Riuniti i Presidenti di dette Commissioni furono proposti e discussi i temi di studio e le forme di attività scientifica per il prossimo anno 1933.

1) Congresso Geografico Nazionale. — Dopo avere unanimemente riconosciuto l'impossibilità di organizzare, entro l'anno, il XII Congresso Geografico Nazionale, fu deciso di tenere questo nella primavera del 1934, in Sardegna.

2) Congresso Geografico Internazionale. — Fu deciso pure di preparare, sino da ora, i materiali di studio per la delegazione italiana, che interverrà, a nome del Comitato, nell'autunno 1934 al Congresso Internazionale Geografico di Varsavia.

Comitato Nazionale per la Geologia

Relazione sui lavori svolti e sul suo programma pel 1933

presentata dal Presidente On. ALESSANDRO MARTELLI e dal Segretario del Comitato Ing. Dott. MICHELE TARICCO

Sull'attività del Comitato Nazionale per la geologia nel triennio 1929-31 è stata pubblicata l'anno scorso un'estesa relazione del Segretario Prof. Gortani nel *Giornale di Geologia* da lui diretto. Da essa si desume che l'attività del Comitato si è estesa a tutti i campi indicati dal R. D. 31 marzo 1927; in particolare:

1) Venne promossa la istituzione di un laboratorio per le ricerche di arricchimento di minerale poveri a Torino; in esso vennero iniziati i primi lavori e qualcuno dei risultati venne già pubblicato. Vennero pure promossi e sussidiati altri studi e ricerche in tale campo nonchè un viaggio di istruzione agli Stati Uniti dell'ing. Usoni per lo studio di problemi relativi alla fluttuazione.

2) Vennero fatti studi sulla idrologia sotterranea in Puglia e richiamata l'attenzione del legislatore sulla necessità di proteggere contro gli abusi le acque sotterranee e particolarmente le falde artesiane.

3) Per far conoscere adeguatamente l'attività scientifica italiana venne organizzata la partecipazione ai Congressi Internazionali di Pretoria (geologia), di Liegi (miniere, metallurgia e geologia applicata)) alle cerimonie indette a Parigi per il Centenario della Società geologica di Francia; analoga opera si diede ai Congressi annuali all'interno e specialmente a quello di Palermo, nel quale si solennizzò il Cinquantenario della Società geologica italiana.

4) Venne portato a buon punto il Lessico stratigrafico internazionale per quanto riguarda l'Italia e le sue Colonie; venne iniziata la pubblicazione della Bibliografia geologica italiana dalle origini al 1930 e contribuito a quella mensile pubblicata dal Consiglio. Venne infine iniziato l'inventario geominerario; per parte dei suoi membri vennero eseguiti rilevamenti e studi in ogni parte d'Italia, nelle Isole dell'Egeo e nelle Colonie.

PROGRAMMA PER IL 1933. — Nel 1932 venne sciolto il Comitato, ricostituito poi nell'Ottobre. Tuttavia i lavori non vennero interrotti e l'attività verrà ora proseguita con rinnovato fervore. Il programma che il Comitato si propone di svolgere durante il 1933 comprende i seguenti punti:

1) Continuare le ricerche di arricchimento dei minerali poveri; raccogliere elementi sulla presenza e grado di utilizzabilità dei minerali e delle roccie a berillio in Italia; prendere in speciale considerazione la questione dei caolini Italiani e stranieri, di grande importanza per l'industria e per l'economia nazionale. Proseguire la pubblicazione della Bibliografia geologica italiana anteriore al 1931.

2) Promuovere la degna partecipazione italiana al Congresso geologico internazionale di Washington coll'invio di una Delegazione ufficiale e la presentazione di comunicazioni da parte dei componenti nei temi proposti; a tale Congresso verranno anche presentati i contributi italiani al Lessico stratigrafico internazionale, alla carta geologica dell'Africa che sono in preparazione sotto il patrocinio e col concorso del Comitato.
Il contributo alla carta geologica dell'Africa consisterà nella presentazione dei fogli della carta geologica delle nostre Colonie, preparati dal prof. Stefanini per l'Eritrea e la Somalia, e dal prof. Desio per la Libia. I fogli saranno stampati a cura dell'Istituto Geografico Militare e corredati da memorie illustrative, il tutto sotto gli auspici del Comitato. Questa pubblicazione sarà la migliore preparazione all'opera che i geologi Italiani dovranno svolgere nella giunta internazionale per detta carta, nelle riunioni che si terranno a Washington col Congresso. E' da notare che queste saranno le prime carte geologiche complete, sia pure d'insieme, che avremo delle nostre Colonie.

3) Nel campo della geologia applicata il Presidente del Comitato curerà la coordinazione delle ricerche geofisiche e geologiche per quei terreni di pianura che possono cadere sotto l'osservazione diretta del geologo e potrebbero presentare qualche possibilità mineraria come la valle padana. A parte le ricerche petrolifere, che solo possono farsi con un adeguato attrezzamento industriale, per le ricerche ed analisi di laboratorio, per i rilevamenti geologici, per gli accertamenti tettonici il Comitati si varrà della collaborazione dei singoli membri del Comitato stesso, in modo da preparare ed affrettare tutta l'opera che lo Stato intende promuovere per la ricerca del petrolio. In particolare verrà coordinato lo studio paleontologico, litologico e mineralogico delle varie formazioni che saranno attraversate dai sondaggi, compresi quelli per la ricerca di acqua.

4) Il Comitato infine si propone di continuare l'opera di esame e di consiglio delle numerose proposte che giungono al Consiglio Nazionale delle Ricerche ed attinenti alla geologia applicata; anche quando non hanno notevole valore esse vanno considerate per alimentare l'interesse crescente che in ogni regione mostrano i ricercatori, nella speranza che qualcuna delle proposte possa essere incoraggiata o valorizzata.

Comitato Nazionale per l'Ingegneria

Relazione sommaria sui lavori svolti dall'inizio del suo funzionamento

presentata dal Presidente Ing. Conte LUIGI COZZA e dal Segretario del Comitato
On. EDMONDO DEL BUFALO

PREMESSE

Il Comitato per l'Ingegneria, definitivamente costituito, con la nomina dei suoi membri, nell'aprile del 1929, dopo aver rapidamente compiuta l'interna organizzazione e la sistemazione dei dipendenti servizi, ha iniziato la propria attività, che successivamente sviluppata e ampliata, sempre secondo gli stessi criteri fondamentali, può ora considerarsi formata di vari elementi, del tutto distinti: Attività nel campo delle ricerche — Attività ordinaria — Partecipazione ad organizzazioni tecniche internazionali ed a congressi — Rapporti con Enti ed Istituti che svolgono la loro attività nel campo dell'Ingegneria — Pubblicazioni.

ATTIVITÀ NEL CAMPO DELLE RICERCHE

a) COMMISSIONI DI STUDIO. — Fin dai primi mesi del 1929 il Comitato deliberava di affrontare direttamente lo studio di alcuni problemi che fino allora non erano stati oggetto di particolari studi da parte di organismi tecnici già esistenti, mentre riteneva di dover lasciare a questi ultimi, allorchè avessero dato prova di buon funzionamento, il compito di proseguire nelle rispettive attività. In tal modo il Comitato da un lato iniziava una vasta serie di ricerche, mentre dall'altro realizzava una ampia collaborazione con alcuni enti che già avevano dimostrato la loro efficienza.

Questi criteri furono poi sempre seguiti, cosicchè oggi, mentre funzionano presso il Comitato ben 14 Commissioni, per lo studio di altrettanti gruppi di problemi, le più importanti associazioni tecniche preesistenti, quali l'Associazione Elettrotecnica Italiana, il Comitato Elettrotecnico Italiano, l'Associazione Italiana per lo studio dei materiali da costruzione ed altre, sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, fiancheggiano e completano, ciascuna nel proprio campo, questa attività diretta.

Si deve poi mettere in particolare evidenza come il Comitato nel predisporre il piano delle indagini da compiere direttamente, in vista, sia della natura della materia di cui è chiamato ad occuparsi e sia delle spese notevoli e spesso ingenti da sostenere per l'esecuzione delle indagini stesse, abbia particolarmente rivolta la propria attenzione a problemi di carattere essenzialmente pratico, così da poter contare sulla collaborazione di coloro, enti o privati, che risultassero interessati alla relativa soluzione. In tal modo si è potuto ridurre l'onere del Comitato nei limiti, assai ristretti, dei fondi occorrenti per il materiale funzionamento delle Commissioni di studio.

Sull'attività da queste svolta si riporta qui di seguito un brevissimo cenno.

1) *La Commissione per lo studio degli agglomeranti idraulici*, presieduta dal prof. Aristide Giannelli della Scuola di Ingegneria di Roma, ha condotto, con la collaborazione di vari laboratori universitari, una vasta

indagine comparativa sulle caratteristiche di resistenza dei nostri cementi Portland, giungendo alla definizione di un quadro completo delle caratteristiche stesse, in ordine ai principali elementi della produzione nazionale. Le esperienze si stanno estendendo ai cementi speciali.

2) *La Commissione per lo studio delle costruzioni in calcestruzzo armato,* ancora sotto la presidenza del prof. Giannelli, e con la collaborazione dei laboratori universitari, ha preordinato e oramai pressochè compiuto, un piano di esperienze sul comportamento, alle varie sollecitazioni, di elementi strutturali particolarmente importanti, quali i pilastri con diverse percentuali d'armatura e i solai misti.

Altra serie di indagini in corso riguarda i moduli di elasticità a trazione ed a compressione di calcestruzzi speciali, armati o meno.

3) *La Commissione per lo studio dei problemi stradali,* presieduta dall'Ing. Pio Calletti, direttore generale dell'Azienda Autonoma Statale della Strada, ha compiuto un notevole complesso di ricerche sulle emulsioni bituminose in uso nella tecnica stradale, ed i primi risultati sono già stati pubblicati in due note dei professori Levi e Vandone.

Sono state pure iniziate delle esperienze sulle deformazioni delle lastre di calcestruzzo posate su fondo stradale compressibile, e sottoposte a carico concentrato in varie posizioni.

4) *La Commissione per lo studio delle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici,* sotto la presidenza di S. E. Guidi, e con la collaborazione della S.I.M. e delle Ferrovie dello Stato, ha già compiuto numerose esperienze su ponti in esercizio, con lo scopo di studiare il comportamento di tali manufatti sotto l'azione dei carichi dinamici che li sollecitano. Una prima relazione sul lavoro compiuto è già stata pubblicata.

5) *La Commissione per lo studio del moto ondoso del mare,* sotto la presidenza di S. E. il Senatore Generale Russo, ha considerato particolarmente l'importante problema della determinazione delle sollecitazioni indotte dal moto ondoso nelle opere di difesa dei porti, concretando anzitutto un piano per l'installazione nei porti di Napoli e di Catania di impianti sperimentali modernissimi, analoghi a quelli già in esercizio a Genova.

A tali installazioni (del costo preventivato di 7 od 800 mila lire) si sta provvedendo coi mezzi messi a disposizione del Ministero dei Lavori Pubblici e coi contributi di alcune ditte specializzate in lavori marittimi.

6) *La Commissione per l'Idrologia Scientifica,* presieduta dall'Ing. Angelo Rampazzi, capo del Servizio Idrografico Italiano, pur essendo stata costituita solo in queste settimane in relazione al passaggio di tal materia al Comitato per l'Ingegneria, ha già iniziato l'organizzazione della nostra partecipazione (sempre nel campo dell'Idrologia) alla prossima Riunione dell'Unione Geodetica-Geofisica internazionale che avrà luogo a Lisbona nel corrente anno.

7) *La Commissione per le esperienze di controllo sul funzionamento idraulico di opere speciali (particolarmente grandi condotte e canali)* sotto la presidenza del prof. Giulio De Marchi del Politecnico di Milano e con la collaborazione degli Istituti di Idraulica di Milano e di Padova — testè riconosciuti come «Centri di Ricerche Idrauliche» dal nostro Consiglio, che ha accordato ad entrambi il proprio patronato unitamente ad un contributo finanziario — nonchè della Unione Nazionale Fascista Industrie Elet-

triche, ha contemporaneamente iniziato un vasto esame bibliografico sull'argomento, e, insieme, l'esecuzione rilievi di vario genere in numerosi canali aventi dimensioni e portate notevolissime. E' in preparazione la relazione sulle esperienze eseguite, per cura del prof. Scimemi, nella regione veneta.

8) *La Commissione per l'alleggerimento dei veicoli*, sotto la Presidenza del prof. Filippo Tajani del Politecnico di Milano, ha compiuto fin qui un lavoro d'indagine per conoscere lo stato attuale dell'interessante questione, e concreterà fra breve, in una relazione, i risultati ottenuti.

9) *La Commissione per il progresso delle locomotive termiche*, sotto la presidenza dell'Ing. Velani, Direttore generale delle Ferrovie dello Stato, ha svolto un'attività del tutto analoga alla precedente con lo scopo di mettere a punto il problema di cui è chiamata ad occuparsi.

10) *La Commissione per lo studio tecnico delle vibrazioni*, sotto la presidenza del Prof. Anastasi, nell'attesa di poter trovare nel centro di studi in via di costituzione presso la Scuola di Ingegneria di Roma l'indispensabile ausilio per lo studio sperimentale dei problemi, ha iniziato la preparazione di pubblicazioni che valgano a diffondere fra gli ingegneri italiani la conoscenza dei risultati già acquisiti in questo campo della meccanica.

11) *La Commissione di studio per l'Architettura navale*, sotto la Presidenza di S. E. il Generale Rota, ha predisposto, con la collaborazione degli organi competenti della R. Marina, una serie di esperienze di rimorchio di navi al vero, di diversi tipi e forme, a bassissima velocità, con lo scopo di determinare l'influenza delle forme sulla resistenza d'attrito.

12) *La Commissione per gli apparati motori marini*, presieduta dal Generale Ing. Curio Bernardis, del Comitato progetti navi si è particolarmente occupata, in collaborazione con alcuni costruttori, dello studio di apparati motori leggeri di grande potenza. Sono state già compiute numerose esperienze su alcuni nuovi tipi, che costituiscono un vero successo della tecnica e dell'industria nazionale.

13) *La Commissione per la marina mercantile*, presieduta dal Generale Ing. Filippo Bonfiglietti, sta compiendo studi ed esperienze in merito a numerosi problemi che interessano il campo di cui è chiamata ad occuparsi.

14) *La Commissione per la fotogrammetria aerea*, costituita dall'On.le Direttorio, sotto la Presidenza del Presidente del Comitato, per esaminare la pratica possibilità dell'applicazione dei rilievi aerofotogrammetrici secondo i metodi italiani al rilevamento catastale, ha già esaurito il proprio mandato, esprimendosi affermativamente, in linea generale, nei riguardi di tale possibilità; e facendo presente la necessità di effettuare degli esperimenti secondo opportune direttive.

In seguito a tale voto, come risulta da comunicazioni avute proprio in questi giorni dal Ministero delle Finanze, il Ministero stesso provvederà all'esecuzione degli esperimenti.

b) Ricerche speciali per cura delle Sezioni. — Se, in massima, per l'esecuzione delle ricerche sono state costituite speciali commissioni di studio, in qualche caso, per particolari problemi all'organizzazione delle ricerche stesse hanno provveduto direttamente le presidenze delle Sezioni:

La Sezione per le Costruzioni Elettriche, appoggiandosi da principio alla Scuola G. Ferraris di Torino, ma con l'intendimento di interessare più tardi anche altri laboratori, ha iniziato circa due anni or sono un vasto studio sulle proprietà elettriche ed acustiche di telefoni e microfoni, con lo scopo, fra l'altro, di giungere a formulare delle proposte di « Norme » per gli apparecchi elettroacustici e di contribuire alla formazione di fisici e di ingegneri, particolarmente competenti nel ramo telefonico.

Attualmente, date le più vaste attribuzioni assegnate al Comitato Nazionale per la Radiotelegrafia e Telecomunicazioni, la Sezione ha sospeso le ricerche, che sembrano oramai di competenza del detto Comitato.

La Sezione per le Costruzioni Idrauliche, appoggiandosi all'Istituto di Idraulica del Politecnico di Milano, ha compiuto una completa analisi delle osservazioni fatte durante la costruzione e l'esercizio della diga di Cignana, nei riguardi delle temperature raggiunte nella massa di calcestruzzo, delle deformazioni e delle tensioni interne. Tale analisi, riuscita assai vasta e complessa, è ormai ultimata, ed i risultati sono in corso di pubblicazione.

Nuove indagini, sempre a cura della Sezione, sono predisposte per il 1933.

La Sezione per le Costruzioni Navali, si è direttamente occupata dello studio dei problemi costruttivi degli scafi delle navi, in correlazione con l'intensivo impiego delle saldature elettriche, avviando le necessarie esperienze presso alcuni cantieri di costruzioni navali, e curando il coordinamento dei risultati, con l'ausilio degli organi tecnici della R. Marina. Inoltre, presso il laboratorio sperimentale del R. Arsenale della Spezia sono state accentrate tutte le ricerche di carattere scientifico, integrative delle esperienze di cantiere sull'argomento.

c) RICERCHE COMPIUTE CON LE SPECIALI ASSEGNAZIONI AVUTE DAL MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE. — Oltre a queste ricerche, direttamente compiute o in corso per cura del Comitato, altri studi sono stati affidati, dietro indicazione del Comitato stesso, ad alcuni laboratori delle nostre Scuole di Ingegneria, opportunamente dotati con l'assegnazione di speciali fondi, da parte del Ministero dell'Educazione Nazionale.

Sono così da ricordare:

lo studio delle tensioni interne nei modelli di dighe di sbarramento, col metodo della luce polarizzata, in corso presso il laboratorio sperimentale di materiali da costruzione del Politecnico di Torino;

le esperienze di controllo del funzionamento idraulico di opere speciali di grandi impianti esistenti: particolarmente grandi condotte e canali, in corso sotto la direzione dell'Istituto di Idraulica del Politecnico di Milano e con collaborazione della citata Commissione di studio dallo stesso titolo;

gli studi sul problema delle vibrazioni, in corso presso l'Istituto di macchine della Scuola di Ingegneria di Roma, ancora con la collaborazione della Commissione di studio dallo stesso titolo;

gli studi sul coefficiente di forma dei proiettili, in corso presso l'Istituto di Aeronautica del Politecnico di Torino.

Tutte queste ricerche sono ora in corso, in diverso stato d'avanzamento, in relazione alle rispettive caratteristiche e all'entità dei mezzi messi

a disposizione. Per alcune è già stata pubblicata una prima relazione, mentre per altre tale pubblicazione è prossima.

Da ultimo, è da ricordare, sempre per quanto riguarda questo ramo della sua attività, che il Comitato, oltre ad occuparsi delle ricerche, non ha mancato di pensare — nei limiti delle proprie disponibilità, integrate dal contributo di privati, allo scopo sollecitati — anche ai ricercatori, bandendo dei concorsi, sia per studi su temi stabiliti e sia per borse di studio da assegnare a giovani laureati che, presentati da un direttore di laboratorio universitario, si impegnino di frequentare il laboratorio stesso, per compiervi un determinato lavoro.

Nel campo delle Costruzioni aeoronautiche sono stati banditi due concorsi con un premio di lire 3000 ciascuno per lavori originali sui due temi seguenti: «*Influenza dell'ala sull'impennaggio dei monoplani, in relazione al fenomeno dello scuotimento della coda*» e «*Calcolo dell'autorotazione col metodo dell'induzione in ala monoplana. Confronto col metodo della striscia*».

I due concorsi sono già chiusi e apposita Commissione sta esaminando i lavori presentati, per l'assegnazione dei premi.

Nel campo delle Costruzioni elettriche invece, in seguito a concorso, sono state assegnate per il corrente anno tre borse di studio di 6000 lire ciascuna a tre giovani laureati che svolgeranno rispettivamente nei laboratori di elettrotecnica delle Scuole di Ingegneria di Torino e di Padova, e nel laboratorio di fisica della R. Università di Cagliari, un programma di ricerche in merito ai seguenti temi: «*Riduttori di corrente*», «*Raddrizzatori ad arco*», «*Cellule fotoelettriche ad amplificazione interna*».

II. - Attività ordinaria.

a) *Esame di nuovi trovati* (*invenzioni*). — Nei decorsi anni sono pervenute al Comitato, con richiesta di parere in merito, circa 200 pratiche relative a nuovi trovati.

Dopo un preliminare esame da parte della Segreteria, in relazione ad un accordo stabilito fin dal 1929, le pratiche che rivestivano carattere prettamente industriale o tecnologico, e comunque che non riguardavano questioni di interesse generale o aventi fondamento scientifico, vennero mandate in esame allo speciale Comitato Autonomo di Milano, mentre le altre furono trasmesse alle varie Sezioni, ciascuna pel proprio campo di competenza.

Purtroppo, per la quasi totalità, i trovati esaminati vennero riconosciuti privi di reale interesse, ma non sono però mancati i casi meritevoli di seria attenzione, e di qualcuno il Comitato si sta tuttora occupando.

L'esperienza compiuta in questo campo ha mostrato ogni giorno di più la necessità di addivenire ad un generale coordinamento nella delicata questione dell'esame delle invenzioni; esame che oggidi viene compiuto da numerosi enti, all'uno o all'altro dei quali, o a più d'uno successivamente, si rivolge l'interessamento, a seconda delle proprie conoscenze o dei propri criteri. Per cura del nostro Consiglio le intese per un tale coordinamento sono ora in corso e si spera potranno assai presto portare alla conclusione da tutti auspicata.

b) *Esame delle relazioni annuali degli Istituti Universitari.* — Per cura delle proprie Sezioni il Comitato ha provveduto ogni anno all'esame delle relazioni sull'attività degli Istituti Universitari, come presentate dagli Istituti stessi al Ministero dell'Educazione Nazionale.

Attraverso a queste relazioni si è potuto conoscere la situazione — in linea di massima non certo corrispondente alle odierne necessità — dei laboratori universitari italiani nel campo dell'Ingegneria, e in relazione a ciò, il Comitato non ha mancato di mettere in evidenza come per il prestigio della scienza italiana siano indispensabili dei provvedimenti che valgano a trasformare i laboratori poco efficienti in veri e propri centri di studio e di ricerca.

Tali provvedimenti più volte riguardano essenzialmente: l'aumento delle dotazioni e il miglioramento delle condizioni del personale assistente — che dovrà fornire gli scienziati e i ricercatori di domani — al fine di invogliare i giovani più degni a seguire questa via: ciò che potrà realmente avvenire soltanto se ai giovani stessi verrà dato il modo di potersi dedicare per non brevi anni esclusivamente allo studio, come purtroppo oggi non avviene.

c) Revisione della Bibliografia Italiana. — Il Comitato ha sempre curato, per la parte riguardante l'ingegneria e l'industria, la revisione della Bibliografia italiana, che attraverso gli anni è venuta assumendo sempre maggiore importanza ed estensione. La revisione viene compiuta, in un primo tempo presso le Sezioni, ciascuna per la parte di propria competenza, e successivamente presso la Segreteria Generale, così da assicurare da un lato il necessario controllo delle citazioni bibliografiche e dei riassunti, e dall'altro una completa uniformità nella pubblicazione.

III. - Partecipazione ad Organizzazioni tecniche internazionali e a Congressi.

Un'attività notevole svolta dal Comitato fin dalla sua istituzione è quella connessa con la partecipazione dell'Italia alle numerose Organizzazioni tecniche internazionali nel campo dell'Ingegneria, e ai relativi congressi.

Sotto gli auspici del Comitato per l'Ingegneria funziona così da oltre tre anni il Comitato Nazionale Italiano della Conferenza Mondiale dell'Energia, che accentra tutti i rapporti del nostro Paese con la nota organizzazione, mentre, sempre sotto gli auspici del Comitato, adempiono ad analoghe funzioni, nei riguardi della Conferenza Internazionale delle grandi reti elettriche e dell'Unione dei produttori e distributori di energia elettrica, rispettivamente il Comitato Elettrotecnico Italiano e l'Unione Nazionale Fascista Industrie Elettriche.

L'Associazione italiana per i materiali da costruzione funge, poi, ancora sotto l'egida del Comitato, da organo nazionale italiano dell'Associazione internazionale per i ponti e le costruzioni civili, nonchè dell'Associazione internazionale per le prove dei materiali. Infine, come si accennò, la Commissione per l'Idrologia Scientifica del Comitato, accentra i rapporti con l'Unione Geodetica-Geofisica internazionale, per quanto riguarda l'Idrologia stessa.

Ancor più vasta è stata l'opera compiuta per l'organizzazione della partecipazione a congressi sempre inerenti al campo dell'ingegneria. Tralasciando le manifestazioni di carattere nazionale, alle quali il Comitato ha in varie forme quasi sempre partecipato, ricordiamo i Congressi internazionali più importanti, per i quali l'intervento italiano è stato preordinato dal Comitato con la preparazione di speciali rapporti tecnici e con l'invio di delegazioni ufficiali.

La seconda conferenza mondiale dell'Energia (Berlino, giugno 1930);

il Congresso internazionale del cemento armato, e il Congresso internazionale delle costruzioni in ferro (Liegi, agosto 1930); la Sesta Sessione della Conferenza internazionale delle grandi reti (Parigi, giugno 1931); il XIII Congresso internazionale dell'abitazione e dei piani regolatori (Berlino, giugno 1931); il I. Congresso dell'Associazione internazionale per la prova dei materiali (Zurigo, settembre 1931); il XV Congresso internazionale di navigazione (Venezia, settembre 1931); il Congresso internazionale di tecnica sanitaria e igiene urbanistica (Lione, marzo 1932); il I. Congresso internazionale per le costruzioni metalliche e in beton armato (Parigi, maggio 1932); il Congresso internazionale di elettricità (Parigi, luglio 1932); il Congresso dell'Unione internazionale dei tramwai (Aja, luglio 1932).

IV. - Rapporti con enti ed istituti che svolgono la loro attività nel campo dell'ingegneria.

Con l'intento di contribuire a quel coordinamento di tutte le attività dirette allo sviluppo della ricerca scientifica, che costituisce uno dei principali compiti del nostro Consiglio, il Comitato per l'Ingegneria ha sempre cercato di stabilire stretti e cordiali rapporti di collaborazione coi vari enti che, nel campo dell'Ingegneria, sono rivolti allo studio ed alla ricerca. Grazie all'opera svolta in questo senso, i risultati raggiunti sono oramai notevolissimi; così: il Comitato Elettrotecnico Italiano, l'Associazione Elettrotecnica Italiana, l'Associazione Italiana per lo studio dei materiali da costruzione funzionano oggi in stretto collegamento col Comitato per l'Ingegneria e sotto l'alto patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, mentre ancor più profonda è l'unione fra il Comitato e il Sindacato Nazionale Ingegneri. Inoltre quasi tutte le Amministrazioni tecniche dello Stato, come in parte è risultato dal cenno sull'attività delle Commissioni, hanno frequenti e fattivi rapporti di collaborazione col Comitato.

Sempre a questo proposito, deve essere infine particolarmente ricordato come recentemente, attraverso il Comitato, due nuove importantissime riviste tecniche: « Alta frequenza », creata per iniziativa di S. E. Vallauri, e « Ricerche d'Ingegneria », fondata dal Sindacato Fascista Ingegneri, abbiano avuto l'alto patronato del nostro Consiglio.

Sembra veramente meritevole di essere rilevato il significato di questi accordi, i quali non solo costituiscono un primo passo verso l'auspicato coordinamento delle attività scientifico-tecniche del Paese, ma pure, e soprattutto, debbono considerarsi come altrettante manifestazioni di fiducia da parte di benemerite istituzioni verso il Consiglio Nazionale delle Ricerche.

V. - Pubblicazioni del Comitato.

Le pubblicazioni del Comitato sono oggi costituite da tre gruppi distinti:

La serie « *Partecipazione italiana ai Congressi tecnici internazionali* », che consta già di 5 volumi, mentre uno è in preparazione, raccoglie in speciali volumi il contributo portato dal nostro Paese (rapporti tecnici,relazione della Delegazione, ecc.) in tutti quei Congressi pei quali la partecipazione italiana è stata curata dal Comitato.

La serie « *Memorie e relazioni* », che conta ora 6 fascicoli, raccoglie i contributi originali in merito ai problemi posti allo studio dal Comitato.

La serie « *Comunicazioni* » è costituita da tutte le notizie, che in relazione all'attività del Comitato vengono pubblicate nelle diverse riviste le quali in seguito a speciali accordi intervenuti, funzionano come organi ufficiali del Comitato o delle Sezioni: « L'Aerotecnica », « Annali dei Lavori Pubblici », « L'Elettrotecnica », « L'Ingegnere ».

Questi, in brevissimi cenni, gli elementi principali dell'attività svolta dal Comitato per l'Ingegneria: attività iniziale, si può dire, e modesta in relazione alla vastità della materia ed al gran numero di problemi da porre allo studio, ma destinata a svilupparsi sempre di più attraverso l'opera intensa e fattiva di tutti i collaboratori, che sentono profondamente il grande onore di essere stati chiamati agli ordini di Guglielmo Marconi per contribuire al raggiungimento di quei fini che il Duce ha segnati al Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Comitato Nazionale per la Medicina

Relazione sui lavori svolti negli anni 1931 e 1932

presentata dal Presidente S. E. DANTE DE BLASI e dal Segretario del Comitato
Dott. ALESSANDRO MESSEA

L'attività del Comitato per la Medicina si è manifestata precipuamente mediante:

1) la formulazione di proposte per la partecipazione a congressi e conferenze internazionali;

2) la emissione di pareri su questioni scientifiche, ad esso sottoposte da privati ricercatori o da Dicasteri diversi;

3) la elaborazione di programmi per studi e ricerche;

4) lo svolgimento dei concorsi ai premi « Lepetit » per tesi di laurea e per giovani laureati;

5) la compilazione della bibliografia italiana per la medicina.

Tra le indicate forme di attività furono prevalenti quelle, di cui in appresso, e delle quali si va a riferire con qualche dettaglio.

Elaborazione di programmi per studi e ricerche.

I lavori eseguiti, giusta il programma elaborato dal Comitato per la medicina, hanno avuto riferimento a temi di largo interesse igienico e precisamente: la tifoide, la brucellosi, l'anchilostomiasi, il reumatismo, le malattie degli organi respiratori nei minatori di zolfo, l'influenza della luce sull'organismo umano, la tubercolosi, la malaria, l'uso dei sieri di convalescenti, l'alterazione da sforzo durante l'allenamento degli atleti.

Sulla Tifoide. — Le ricerche dell'Istituto d'Igiene di Bologna (Prof. Ottolenghi) hanno constatata nel territorio di indagine (il Cesenate) la frequenza di portatori sani e la probabile derivazione da essi di casi di ileotifo, ed hanno precisato il periodo di tempo, durante il quale il bacillo tifico può vivere nell'intestino e nei tegumenti esterni delle mosche.

Le ricerche dell'Istituto d'Igiene di Padova (Prof. Casagrandi) hanno dimostrato che nel plasma amebico (Ameeba pluriplanata) i germi tifici passerebbero ad uno stadio di vita speciale e che maturerebbero nell'ospite in una forma, la quale, mercè cultura, permetterebbe di ottenerne la riproduzione sotto forma batterica.

Analoghe ricerche sulla vita microbica invisibile dell'aria porterebbero a concepire una fase di latenza tra il primo momento di coltivabilità del virus tifico ed il successivo.

Le ricerche dell'Istituto di Igiene di Genova (Proff. Pulcher e Gabbano) hanno precisate condizioni epidemiologiche in quel litorale marino, tra cui i contatti interumani e la diffusione a mezzo di frutti di mare raccolti in specchi inquinati e quindi sfuggenti al commercio legale dei molluschi eduli, per la cui difesa igienica esiste un'apposita legge.

Sulle Brucellosi. — Le ricerche della Clinica Medica di Parma (Prof. Gabbi) hanno evidenziato che la Brucella Melitense darebbe quadri clinici, che non combaciano nelle forme acute e di media gravezza con quelle della Brucella abortus.

Le ricerche istituite presso l'Istituto d'Igiene di Torino (Prof. Cerruti) hanno dimostrata la esistenza nel gruppo Brucella di stipiti dotati di diverso grado di virulenza per gli animali e per l'uomo, essendo, per altro, finora risultato impossibile dimostrare la corrispondenza tra un tipo di Brucella, identificato coi soli mezzi di laboratorio, ed il potere patogeno da esso spontaneamente dimostrato.

Sull'Anchilostomiasi. — Le ricerche, affidate alla Clinica del Lavoro di Milano (Prof. Devoto) hanno fornite utili precisazioni cronologiche ed epidemiologiche, relative alla Lombardia ed alla Liguria.

Le ricerche affidate all'Istituto di parassitologia di Roma (l'Aiuto Dott. Penso) avrebbero evidenziata la possibilità che i vegetali possano essere risaliti dalle larve degli anchilostomi e che i concimi chimici avverserebbero lo sviluppo delle larve di anchilostomi. e che precisamente il più utile sarebbe il solfato ferroso, che dovrebbesi mescolare, in precisata proporzione, al cessino, in più luoghi usato per la concimazione degli orti.

Sul Reumatismo. — Per questo tema sono nell'attivo del Comitato per la Medicina le « Tre giornate sul reumatismo » del 1929, del 1931 e del 1932, tenutesi col concorso della Clinica del Lavoro di Milano (Prof. Devoto), dell'Istituto di Patologia generale di Milano (Prof. Rondoni) e della Clinica Medica di Roma (Prof. Frugoni).

I punti toccati furono molteplici, ma qui basterà accennare a quello saliente, delle « infezioni focali e sindromi a tipo reumatico ».

Sulla base di questa dottrina si valorizzano i così detti « foci » come elemento predisponente o determinante, come localizzazioni, rifugi o rifornimenti dell'infezione reumatica, così da dovere essere indotti a combatterli come tali, nelle tonsille, nei denti, ovunque è possibile presupporli, constatarli e raggiungerli.

Sulle Malattie degli organi respiratori nei minatori di zolfo. — Le ricerche relative a questo argomento sono state affidate alla Clinica Medica generale di Catania (Prof. Ferrannini). Esse dimostrano che il pulviscolo di zolfo è capace di determinare una pneumosclerosi e che, nei zolfatari, si trovano segni clinici, radiologici ed anatomo-patologici di essa.

Sull'Influenza terapeutica della luce sull'organismo umano. — Delle ricerche per questo tema fu incaricata la Clinica pediatrica di Roma (Prof. Spolverini).

Giova ricordare i favorevoli risultati dei raggi U.V. nella cura dell'eczema dell'infanzia e la constatazione della influenza inibitrice dei raggi U.V. sullo sviluppo della cutireazione alla Tubercolina.

Sulla Tubercolosi. — Si ricordano le ricerche, sussidiate dal Comitato Medico, eseguite dal Prof. C. Ninni dimostranti, in determinate circostanze, nelle cavie, la capacità infettante di filtrati d'organi di cavie morte di tubercolosi.

Sulla Malaria. — L'Istituto d'Igiene di Napoli (l'Aiuto Prof. Ascione) in unione col dermosifilografo Prof. Mariotti, ha studiato il nuovissimo argomento della filtrabilità del virus malarico mediante filtrati di liquor c. r. e

di sangue, prelevati durante l'accesso febbrile da ammalati mentali e inoculati in altri malati mentali, ottenendosi tipiche manifestazioni palustri. L'argomento è allo inizio e gli stessi ricercatori chiedono che la sperimentazione si allarghi per consolidare la verità.

Sull'uso dei Sieri di convalescenti. — Le ricercre istituite presso la Clinica Medica di Torino (Prof. Micheli) hanno riguardato l'infezione pneumococcica, la tifoidea, quella da Streptococcus viridans e la poliomielite anteriore acuta, per la quale le indagini hanno avuto maggiore sviluppo, anche per organizzare una larga raccolta di siero da convalescenti e per renderlo prontamente accessibile ai medici, così come si fa nello Stato di New York e recentemente in Germania.

Sulla Alterazione da sforzo durante l'allenamento degli atleti. — Il Comitato ha sussidiate ricerche da parte della Federazione italiana Medici degli sportivi (Prof. Cassinis).

Due argomenti furono trattati:

« L'azione del caffè e della caffeina sullo sforzo » e « l'azione del cloruro di sodio sullo sforzo » deducendosi che l'azione della caffeina circoscriverebbe la sua azione alla sfera sensoriale, sulla quale agisce da stimolo aumentando i limiti della sua ampiezza funzionale e che la somministrazione del Cloruro sodico (2-4-6 gr.) prima dell'esercizio dimostra — tra l'altro — con relativa costanza, minor tempo per il ripristino, minor tempo per compiere l'esercizio e minor dispendio di energia.

PREMI « LEPETIT ». — Dal 1931 si sono svolti due concorsi per laureati ed uno per tesi di laurea, giudicati da commissioni nominate dal Presidente del Comitato per la Medicina.

Ora si stanno svolgendo il 3° Concorso per laureati ed il 2° per tesi di laurea con buon numero di concorrenti delle varie Università del Regno.

BIBLIOGRAFIA. — Prosegue regolarmente e non resta che desiderare quella maggior diffusione anche all'Estero, che è nei nostri voti.

Comitato Nazionale per la Radiotelegrafia e Telecomunicazioni

Relazione sui lavori svolti negli anni 1931 e 1932

presentata dal Presidente S. E. Sen. GUGLIELMO MARCONI e dal Segretario del Comitato Ing. VITTORIO GORI

Nelle lettere di presentazione dei quattro volumi di « Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni » pubblicati a cura di questo Comitato, sono riassunte le notizie dell'attività svolta dal Comitato stesso dalla Sua istituzione fino al primo semestre del 1932.

La presente Relazione, pertanto, riguarda l'attività del Comitato successivamente alla pubblicazione del IV volume.

Centro sperimentale. — Come è noto, il Centro radioelettrico sperimentale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, per il quale si attende che l'On. Ministero dell'Educazione Nazionale approvi lo statuto, sorge sulla costa tirrenica tra Civitavecchia e S. Marinella.

La località, avanzata nel mare e dominata da una vecchia e quadrata torre medioevale detta Torrechiaruccia, è in posizione assai favorevole per esperienze di propagazione, perchè il suo orizzonte è per circa tre quarti libero sul mare e solo per un quarto chiuso dai Monti di Tolfa.

La torre è adibita a servizi di ricezione radio della R. Marina e adiacente ad essa, sul lato orientale, verso terra, è stato costruito un edificio di un sol piano che copre un'area di circa 260 metri quadrati e che accoglie la sede del Centro sperimentale. Un salone di m. 9 × 7.80, illuminato da quattro ampi finestroni, è adibito a gabinetto di esperienze. L'edificio contiene inoltre una sala accumulatori, una sala macchine e officine, uno studio per il dirigente del Centro, una stanza per disegnatori, una stanza magazzino e una saletta di ingresso e di riunioni. Due camere da letto con cucina possono essere adibite ad alloggio degli operatori.

Tutte le stanze sono state decorosamente arredate di mobili sia comuni sia speciali per esperimenti, quali mensoloni a muro con alzate murali in legno, grandi armadi a vetri per strumenti ed apparecchi, tavoli da lavoro e tavolini a ripiano alzabile per esperienze, scaffalature ecc.

La sala accumulatori contiene una batteria da 116 volt della capacità di 200 amperora, e la sala macchine, un gruppo motore-generatore di carica.

All'appello rivolto dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, alle Ditte italiane costruttrici di materiali scientifici e radiotecnici perchè volessero offrire materiali di loro fabbricazione per l'arredamento del Centro, hanno gentilmente corrisposto le ditte seguenti:

1. Ufficio Marconi;
2. Società scientifica Radio Brevetti Ducati di Bologna;
3. Società Generale Italiana Accumulatori Elettrici di Melzo;
4. Compagnia Generale di Elettricità di Milano;

5. Soc. An. Ing. V. Tedeschi di Torino;
6. Fabbrica Italiana di Lampade elettriche a valvole termoioniche Zenith di Monza;
7. S. A. Fabbricazione Apparecchi Radiofonici (S.A.F.A.R.) di Milano.
8. Società Romana di Elettricità.

L'Ufficio Marconi ha per ora concesso l'uso di un moderno ricevitore per onde cortissime ed ha assicurato il prestito di qualche altro apparecchio.

La Società Scientifica Radio Brevetti Ducati di Bologna, ha fornito una ricca serie dei suoi pregiati condensatori fissi e variabili, e la Soc. Generale Italiana Accumulatori Elettrici di Melzo, ha spedito sei batterie portatili da 6 volt e sei batterie portatili da quattro volt.

L'Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi ha contribuito all'arredamento mediante prestazione di apparecchi, strumenti ed attrezzi varii, tra cui un apparecchio per la misura del campo per onde della gamma di radiodiffusione ed una eterodina schermata per onde di 10 metri, appositamente costruita presso l'Officina centrale deiTelegrafi.

La Società Romana di Elettricità, per le varie Società del gruppo, ha inviato un contributo di L. 1000.

Secondo le direttive impartite da S. E. il Presidente, si sono intanto iniziate le pratiche per la costruzione, affidata alle Officine di Savigliano, di un'antenna direzionale girevole sostenuta da un trave orizzontale in ferro a traliccio appoggiato, mediante carrelli, ad una rotaia circolare. Il trave, che avrà un peso di circa 40 tonnellate, una lunghezza di m. 60 e una larghezza di m. 4, potrà essere manovrato a mano o con motori elettrici.

Dei pali di legno infissi in appositi alloggiamenti del trave sosterranno gli aerei trasmettenti direttivi di varia forma, che dovranno essere studiati nei loro effetti a distanza.

Il prezzo complessivo del trave e delle sue opere di fondazione, nonchè dei movimenti di terra per il livellamento del terreno, si aggirerà sulle 130.000 lire.

STUDI E RICERCHE SPERIMENTALI. — Il Centro Sperimentale, alla cui direzione è stato preposto l'ammiraglio Alberto Bottini, tra i compiti relativi ai problemi fondamentali attinenti alla radiotecnica in genere, ha particolarmente in istudio quelli che interessano:

a) la produzione delle onde ultra corte ed il loro campo di utilizzazione;

b) lo studio del comportamento dei fasci di energia elettromagnetica alle grandi distanze;

c) la radiogoniometria con onde corte.

In attesa che vengano allestiti i mezzi abbastanza ingenti necessari per tali studi, il Centro ha iniziata la sua attività, in collaborazione col Regio Istituto sperimentale delle Comunicazioni e giovandosi delle emissioni delle stazioni radiotelefoniche di Fiumicino e di Golfo Aranci, con l'eseguire serie di misure di campo su onde dell'ordine di 10 metri di lunghezza, dirette a controllare la applicabilità, in tale gamma, delle formule di propagazione di Watson e di Eckersley. Sulle modalità e sul risultato di tali esperienze, che sono tutt'ora in corso, verrà riferito a suo tempo.

Il Comitato, d'accordo con altri Enti Nazionali ed esteri, ha preso la iniziativa di alcune misure di frequenza a distanza.

Così, il giorno 1° di ogni mese, vengono eseguite a cura degli Istituti delle Comunicazioni di Roma e della R. Marina di Livorno, misure di campionamento di emissioni effettuate dalla stazione radiotelegrafica di Roma-S. Paolo secondo le modalità seguenti:

Frequenza (lunghezza d'onda)			Emissione lettera	Ore T.M.E.C.	
				dalle	alle
5455	Kc/s	(m. 55)	C	8.35	8.45
500	»	(m. 600)	J	9.05	9.15
353	»	(m. 850)	P	9.35	9.45
190	»	(m. 1579)	Q	10.05	10.15
153.85	»	(m. 1950)	Y	10.35	10.45

Le frequenze, esatte a 10^{-5} risultanti dalle misure, vengono comunicate dalla stessa stazione di S. Paolo sulle onde di m. 1950 e di m. 55, il giorno successivo alle ore 9.

Interessanti misure a distanza sono state inoltre eseguite in varie riprese durante il corso dell'anno, d'accordo col National Physical Laboratory e con la collaborazione dei Laboratori radiotecnici delle principali Nazioni d'Europa.

La Stazione di Daventry ha eseguito emissioni su onda di 193 kc/s, modulata alla frequenza di 1000 periodi, prodotta da un diapason in termostato del P. N. L., tarato con precisione 10^{-7}, dallo stesso Laboratorio.

I laboratori partecipanti alle misure hanno utilizzato dette emissioni per controllare i propri campioni secondari di frequenza, generalmente rappresentati da altri diapason di 1000 periodi.

Il Comitato si è giovato del laboratorio radiotecnico delle Comunicazioni che, in collaborazione con quello dell'Istituto militare elettrotecnico e radiotelegrafico, ha partecipato alle misure di frequenza a distanza di cui trattasi.

Il controllo delle frequenze dei diapason locali su quello di Deventry è stato eseguito con un metodo ideato dal Dott. Sabbatini dell'Istituto delle Comunicazioni e che consiste nell'impiego di un oscillografo a raggi catodici, sulle cui due coppie di placche deviatrici agiscono le due frequenze da confrontare.

Data la piccola differenza che intercede tra le frequenze in esame, è possibile rilevare la differenza stessa, contando direttamente il numero dei cicli completi della figura di Lissajous che si disegna sullo schermo.

Il metodo si è dimostrato il più idoneo per superare le difficoltà inerenti alla presenza dei disturbi atmosferici che, data la distanza considerevole intercedente tra i centri di emissione e di misura, riuscivano particolarmente intensi rispetto al livello del tono utile.

BORSE DI STUDIO E PREMI. — Esauriti — come si è detto nella lettera

di presentazione del IV volume — i concorsi a premi e borse di studio banditi per l'anno scolastico 1931-32 ed avuto riguardo al felice esito di essi sia per numero e qualità dei concorrenti, sia ancora per l'attività da essi svolta o pei lavori presentati, si è provveduto a bandire nuovi concorsi per il 1932-33.

Sono state assegnate: 1) una borsa di studio da L. 4000 ad un giovane ingegnere con l'obbligo di frequenza del corso di specializzazione presso la Scuola Post-universitaria di radiocomunicazioni di Bologna.

2) Una borsa di L. 4000 ad altro giovane ingegnere con obbligo di frequenza della Scuola Superiore di Elettrotecnica Galileo Ferraris di Torino;

3) Una borsa di L. 3000 ad uno studente universitario con obbligo di frequenza dell'Istituto Sperimentale delle Comunicazioni - Sezione Postale Telegrafica, Telefonica in Roma;

4) Un premio di L. 2000 — fuori concorso — ad una dottoressa in fisica, con l'obbligo di frequentare l'Istituto testè indicato.

5) Una borsa di L. 3000, messa a disposizione dall'E.I.A.R., ad un giovane ingegnere che svolgerà un corso di studi e di esperienze presso i laboratori dell'Ente stesso;

6) Una borsa di L. 2000 ad altro ingegnere che svolgerà un eguale corso presso i laboratori della ditta offerente, Allocchio Bacchini & C. di Milano.

I premi messi a concorso sono:

1) Uno di L. 8000 al migliore lavoro inedito sul tema: «*Le valvole termoioniche ed il loro uso nelle radiocomunicazioni*».

2) Uno di L. 5000 al migliore lavoro inedito, a tema libero.

3) Premio di L. 5000 alla migliore e più efficace attività esplicata durante l'anno XI dell'E. F. nei campi interessanti le radiocomunicazioni.

Nessun titolo di studio è richiesto come condizione essenziale per l'ammissione al concorso, il cui termine scade col 31 dicembre 1933-XII.

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*

Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Note illustrative a cura del Segretario Generale - Prima Edizione . Bologna, Nicola Zanichelli, 1928. Pagg. 957 - Prezzo **L. 60.**
2. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 2 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931, Pagg. 378 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Ediz. intieramente rifatta - III Vol. (Medicina) - Roma, presso il Consiglio Naz. delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII+496 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio . 2 volumi - Bologna, Nicola Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
5. **Periodici Italiani scientifici tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Terza Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche. 1931. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 30.**
6. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio . Roma, presso il Consiglio nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
7. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
8. **Annuario 1926** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1927. Pagg. 278 - Prezzo: **L. 25.**
9. **Annuario 1927** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1928. Pagg. 190 Prezzo: **L. 20.**
10. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Compiti e organizzazione - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1931-IX. Pagg. 125 - Prezzo: **L. 10.**
11. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - Prezzo: **L. 5.**
12. **Bibliografia Scientifico-tecnica italiana 1928** . Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collezione completa: **L. 289.**
13. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
14. **Bibliografia Italiana 1930** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1931.** Pubblicata completa in fascicoli; (indici in corso di pubblicazione).
16. **Bibliografia 1932** - Nel 1932 la Bibliografia è aumentata di un gruppo e precisamente l'A bis (che comprende la Biologia).
17. **La Ricerca scientifica ed il progresso tecnico dell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Prof. Giovanni Magrini.

Continua in terza pagina

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOA: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L. 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

Commissione per i Combustibili.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE DI FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e Statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - L'Atomo Molecole e Cristalli - Elettrone e Nucleo - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *L'Atomo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO GEODETICO GEOFISICO

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI*:

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).
4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

Continua in quarta pagina

Serie B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. Sesini: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. Albertazzi: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. Colonnetti: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE MATEMATICO

Collezione di Monografie Matematiche a cura di tutti i principali cultori di Scienze Matematiche italiani.

In corso di pubblicazione:

Giuseppe Vitali: Moderna teoria delle Funzioni di variabile reale.

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTECNICA

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: **L. 30.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo **L. 25.**

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: **L. 5.**

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volume II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230. - Sono in corso di pubblicazione i volumi pel 1930 e pel 1931.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: **L. 20.**

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano - (Pubblicazione periodica).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. Vasco Ronchi: Lezioni di ottica Fisica - in 8° - Prezzo: **L. 80.**
2. Giulio Martinez: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: **L. 60.**
3. Gino Giotti: Lezioni di ottica geometrica - in 8° - Prezzo: **L. 70.**
4. Rita Brunetti: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: **L. 100.**
5. Francesco Montauti: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: **L. 80.**

ANNO IV - Vol. I - N. 6 QUINDICINALE 31 MARZO 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA

MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE

Indirizzo Telegrafico: Coricerche - Roma - Tel. 580-227

C. C. Postale

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed **ai studiosi italiani** la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, **in** caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti **redatti in** lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, Roma.

ANNO IV - VOL. I - N. 6 QUINDICINALE 31 MARZO 1933 - XI

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — .. .. 10 —

AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *Presidente*.

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - UGO FRASCHERELLI - NICOLA PARRAVANO
Vice-Presidenti

GIOVANNI MAGRINI, *Segrctario generale* — VINCENZO AZZOLINI, ***Amministratore***

COMITATI NAZIONALI

1 - AGRICOLTURA.
Presidente: GIACOMO ACERBO.

2 - BIOLOGIA.
Presidente: FILIPPO BOTTAZZI.

3 - CHIMICA.
Presidente: NICOLA PARRAVANO.

4 - FISICA, MATEMATICA APPLICATA ED ASTRONOMIA.
Presidente: ANTONIO GARBASSO.

5 - GEODESIA E GEOFISICA.
Presidente: EMANUELE SOLER.

6 - GEOGRAFIA.
Presidente: AMEDEO GIANNINI.

7 - GEOLOGIA.
Presidente: ALESSANDRO MARTELLI.

8 - INGEGNERIA.
Presidente: LUIGI COZZA.

9 - MATERIE PRIME.
Presidente: G. ALBERTO BLANC.

10. MEDICINA.
Presidente: DANTE DE BLASI.

11 - RADIOTELEGRAFIA.
Presidente: GUGLIELMO MARCONI.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Presidente: GUGLIELMO MARCONI. | *Vice Presidente*: GIOVANNI MAGRINI.

COMMISSIONI PERMANENTI

1. Problemi dell'alimentazione.
2. Commissione per i combustibili.
3. Fertilizzanti.
4. Acque Minerali Italiane.

Delegazione Italiana Permanente alla Conferenza Mondiale dell'Energia.

COMMISSIONI DI STUDIO

1. Proprietà dei Metalli.
2. Fenomeni di corrosione.
3. Costruzioni di Conglomerato Cementizio semplice ed armato.
4. Problemi riguardanti la Strada.
5. Agglomeranti Idraulici, Calcestruzzi, ecc.
6. Edilizia e piani regolatori.
7. Sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici.
8. Problemi riguardanti l'alleggerimento dei veicoli.
9. Progresso della trazione con locomotive termiche.
10. Studio tecnico delle vibrazioni.
11. Architettura navale.
12. Apparati Motori Marini.
13. Commissione per la utilizzazione e trattamento dei rifiuti.

LAVORI ESEGUITI PER INCARICO
DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
COMITATO PER L'INGEGNERIA

Prima relazione sul quesito della resistenza dei proietti al movimento nell'aria

Esperimenti sulla resistenza dei proietti intesi a distinguere il contributo delle varie parti alla resistenza totale

Prof. MODESTO PANETTI

RIASSUNTO: *Su due modelli di uno stesso proietto, l'uno in scala 5 volte più grande dell'altro, si eseguirono misure di resistenza, sia nella galleria del vento a velocità di 25 m./s. sul modello grande, sia con un braccio rotante a velocità di 350 m./s. sul modello piccolo. Le prove in galleria del vento furono eseguite tanto con pesate quanto con misure pneumometriche. Le prove col braccio rotante ebbero luogo esclusivamente con questo secondo mezzo. I confronti fra le varie prove dimostrano che, passando dalle piccole alle grandi velocità, l'aliquota della resistenza totale, spettante all'ogiva, aumenta enormemente, quella spettante al fondello ed alle fasce diminuisce. In valore assoluto il coefficiente di resistenza, riferito al quadrato della velocità, rimane, per quanto riguarda l'effetto delle fasce, sensibilmente lo stesso, mentre aumentano tanto il contributo alla resistenza dato dall'ogiva quanto quello dato dal fondello, ma il primo in misura assai maggiore del secondo. Questi studi preludono ad una ricerca sistematica sul diverso contributo che le varie parti di un proietto dànno alla sua resistenza e sulla loro dipendenza dalla velocità.*

PREMESSA. — Presso il Laboratorio di Aeronautica della R. Scuola di Ingegneria di Torino sono in corso da qualche anno studi sperimentali della resistenza dell'aria alla velocità del suono, promossi dal *Comitato superiore tecnico armi e munizioni*. che accordò al Laboratorio i mezzi necessari alla costosa sistemazione del relativo impianto sperimentale.

Esso consiste in un gruppo motore di grande potenza che mantiene in rotazione un braccio, alla cui estremità si collega il modello da sperimentare.

Durante il movimento si esplora la pressione in varii punti di detto modello conducendola al manometro fisso attraverso ad un giunto rotante a tenuta idraulica.

Nella più recente sistemazione il motore è un FIAT-A-25 da 950 cavalli a 1800 giri e il braccio di m. 5.00 di lunghezza, realizzante un raggio di m. 2,50, è opera bellissima dell'Arsenale di Costruzioni di Artiglieria di Torino, che lo ricavò in un sol pezzo da un massello di acciaio da cannoni, sagomandone le sezioni con profili di ottima penetrazione variabili col raggio in modo di creare un solido di ugual resistenza alla forza centrifuga.

Con tale braccio il motore può raggiungere 1350 giri, superando all'estremità del braccio la velocità di 350 m. al secondo

I particolari costruttivi del gruppo sperimentale sono stati studiati dal

prof. C. Pasqualini, che eseguì con esso le prime prove determinando la resistenza di un modello sferico e dandone una esauriente relazione sulla *Rivista Aeronautica* nel Marzo 1931.

Il prof. Burzio, che aveva già sperimentato con la installazione più antica di minor potenza, estendendo le prove alla determinazione della resistenza *obliqua* dei proietti, e ne aveva riferito sulla *Rivista di Artiglieria e Genio* nel Giugno 1929, riprese le sue ricerche sul modello di granata monoblocco da 149 A lunga adattandolo al nuovo braccio.

I risultati di tali ricerche sono esposti nel numero Settembre-Ottobre 1931 della già citata Rivista.

Parve poi al Comitato superiore tecnico cosa opportuna sperimentare il modello del proietto che aveva servito al Siacci per stabilire le sue tavole di tiro.

Furono quindi eseguite dallo stesso prof. Burzio prove sul modello suddetto.

Intervenuto il *Consiglio Nazionale delle Ricerche* a sollecitare questo Laboratorio ad uno studio sistematico sull'argomento, lo scrivente si propose di analizzare anzitutto il contributo che le varie parti del proietto dànno alla sua resistenza totale; e poichè il proietto Siacci presenta 4 fasce risultanti sulla superficie cilindrica, parve opportuno prenderne argomento per approfondire la loro azione sulla resistenza.

La difficoltà ed il grave costo degli esperimenti col braccio rotante, che permette la velocità di 360 m/s, suggerirono di fiancheggiare la ricerca con lo studio sperimentale del problema nella galleria del vento su di un modello 5 volte più grande di quello adoperato nell'impianto del braccio rotante.

Così i numeri di Reynolds, corrispondenti alle due prove, poterono riuscire meno lontani fra loro.

✦ ✦ ✦

Il modello del proietto adoperato nella galleria del vento è lungo 370 mm. ha sul corpo cilindrico un diametro di 190,5 e sulle fasce di 195 mm.

Le quattro fasce risaltanti sulla superficie cilindrica hanno dunque un aggetto sul modello grande di 22,5/10 mm.

Il modello piccolo adoperato col braccio rotante ha dimensioni 5 volte minori. In particolare l'aggetto delle fasce è di 4,5/10 mm.

Le prove in galleria del vento sono state eseguite in due modi:

1) pesate dirette di resistenza con la bilancia a fili;

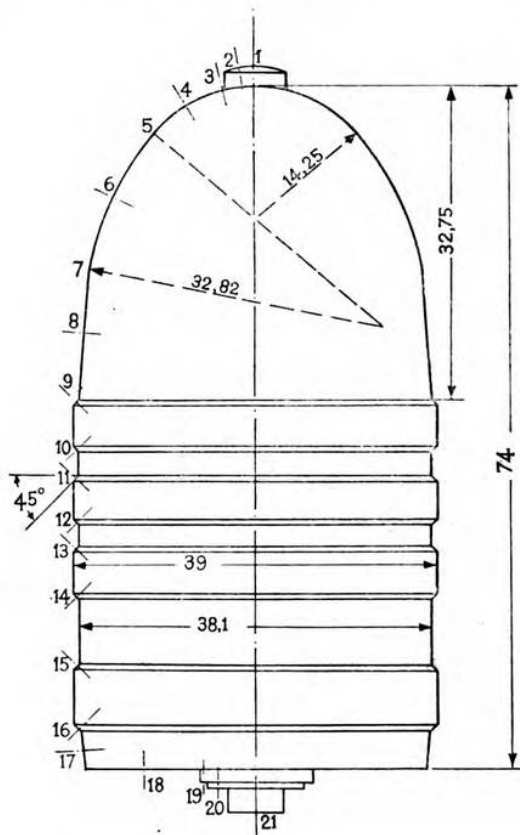
2) rilevamento delle pressioni in punti opportunamente distribuiti lungo una linea meridiana del proietto.

Risultati delle pesate dirette con la bilancia a fili. — La pesata diretta fu eseguita sul modello completo e quindi con fasce. La sospensione era costituita di 8 fili.

La velocità del vento durante la prova variò da 14 a 34 m. al secondo.

Il rapporto fra la pesata *lorda* p e l'altezza in mm. h_1, letta sul tubo del pneumometro, diede i seguenti valori:

per $V =$	15,1	17,8	23,4	27,2	32,1	35,8 m/s
$\frac{p}{h_1} =$	2,5	2,5	2,44	2,40	2,41	2,38

Modello del proietto Siacci sperimentato con la galleria del vento - in dimensioni uguali a quelle quotate - e col braccio rotante - in dimensioni di una volta e mezzo quelle del presente disegno

La tara, ossia la resistenza dei fili di sospensione, è data dai seguenti rapporti della pesata all'altezza pneumometrica:

$$\frac{p'}{h_1} = 0{,}88 \qquad 0{,}82 \qquad 0{,}80 \qquad 0{,}79 \qquad 0{,}77 \qquad 0{,}76$$

onde i valori netti:

$$\frac{p}{h_1} - \frac{p'}{h_1} = 1{,}62 \qquad 1{,}68 \qquad 1{,}64 \qquad 1{,}61 \qquad 1{,}64 \qquad 1{,}62$$

e quindi i coefficienti di resistenza, riferiti all'area della sezione maestra senza fasce $S = \frac{\pi}{4}\, 0{,}1905^2 = \mathrm{m}^2\ 0{,}0285$, sono

$$C_r = 0{,}0631 \left(\frac{p}{h_1} - \frac{p'}{h_1}\right)$$

$$C_r = 0{,}102 \qquad 0{,}106 \qquad 0{,}103 \qquad 0{,}101 \qquad 0{,}103 \qquad 0{,}102$$

dai quali risulta un valore medio

$$C_r = 0{,}103$$

La seconda pesata diretta fu eseguita sul modello, dopo aver asportato con tornitura le fasce. La velocità variò da 16 a 33 m/s.

per V = 15,8 23,2 27,5 31,2 32,7

i valori corrispondenti del rapporto della pesata all'altezza pneumometrica furono:

$$\frac{P}{h_1} = 2{,}36 \quad 2{,}35 \quad 2{,}33 \quad 2{,}29 \quad 2{,}24$$

sottraendo i corrispondenti rapporti della tara

1,07 1,00 0,99 0,97 0,96

risultarono i valori netti:

1,29 1,35 1,34 1,32 1,28

e quindi i coefficienti di resistenza, riferiti alla medesima area, considerata nella precedente ricerca $S = m^2$ 0,0285

0,0815 0,0854 0,0843 0,0834 0,0806

Il valore medio per velocità superiori a 25 m. è

$$C_f = 0{,}083$$

Resistenza delle fasce dedotta dalle pesate dirette in galleria del vento. — Le fasce importano dunque un aumento del coefficiente di resistenza riferito alla sezione S del corpo cilindrico del proietto

$$C_r = 0{,}103 - 0{,}083 = 0{,}020$$

RISULTATI DELLE MISURE PNEUMOMETRICHE. — *La esplorazione pneumometrica* fu eseguita anzitutto per determinare separatamente la resistenza delle fasce.

Il rilevamento fu fatto con un multimanometro e con l'ausilio della fotografia per assicurare la simultaneità delle letture, e fu ripetuto a tre velocità diverse

m/s 22,6 m/s 26,8 m/s 30,90

Lo schema disegnato indica i punti di esplorazione della pressione. Contemporaneamente veniva rilevata con un Krell l'altezza barometrica corrispondente alla pressione dinamica.

Cominciando dalle letture riguardanti le fasce è risultato: dalle letture sulle colonne pneumometriche contenenti alcool e inclinate a 30°

	per $V = 22{,}6$	per $V = 26{,}8$	per $V = 30{,}9$
$h_7 - h_8 =$	15	22	29
$h_9 - h_{10} =$	22	30	40
$h_{11} - h_{12} =$	20	29	38
$h_{13} - h_{14} =$	36	52	69

e poichè il pneumometro Krell, nel quale si rilevano le differenze di pressione sulle fasce a monte ed a valle, segnò rispettivamente

120 170 225

ed il relativo coefficiente è 1,51, le differenze suddette furono confrontate coi valori

$$h = \frac{120}{1,51} = 79 \qquad \frac{170}{1,51} = 112,5 \qquad \frac{225}{1,51} = 149$$

e si dedussero i seguenti valori della pressione differenziale riferita ad $\frac{1}{2} \rho V^2$

per V = 22,6	per V = 26,8	per V = 30,9	Medie
0,190	0,195	0,194	0,193
0,278	0,267	0,268	0,271
0,256	0,258	0,255	0,257
0,456	0,460	0,463	0,460
		Totale medie	1,181

Per dedurre la spinta si dovrebbe moltiplicare la pressione suindicata per l'area della corona circolante rappresentante il risalto delle fasce

$$S_f = \frac{1}{4} \pi (195^2 - 190,5^2) = 1365 \text{ mm}^2$$

Paragonando questo valore con la resistenza espressa in funzione della sezione S del corpo cilindrico privo di risalti scriviamo

$$1,181 \cdot S_f \cdot \frac{1}{2} \rho V^2 = c_f S \rho V^2,$$

onde, essendo

$$S_f : S = 0,048$$

$$c_f = \frac{0,048 \cdot 1,181}{2} = 0,028,$$

invece del valore 0,020, trovato con la differenza delle pesate.

Il metodo pneumometrico segnalò dunque la resistenza delle fasce in eccesso.

Occorre applicare al risultato ottenuto da esso un coefficiente uguale a 0,7 per dedurre il risultato ottenuto con le pesate: di fatto

$$0,028 \times 0,7 = 0,020$$

Controllo della resistenza totale. — Prima di ricercare la ragione della differenza segnalata si calcolarono i valori della resistenza dell'ogiva e del fondello coi dati stessi dell'indagine pneumometrica.

Sperimentando alle velocità

V = 22,6 m/s si ebbero nei fori dell'ogiva	V = 26,8 m/s corrispondenti ai raggi	V = 30,9 m/s le pressioni $p / \frac{1}{2} \rho V^2$
1	8	0,805
2	17	0,806
3	35	0,619
4	52	0,222
5	76	— 0,239
6	90	— 0,562

Alle stesse velocità risultarono:

nei fori del *fondello*	corrispondenti ai raggi	le pressioni $p / {}^1/_2\, \rho\, V^2$
15	93	— 0,170
16	73	— 0,154
17	45	— 0,154

I coefficienti della resistenza, corrispondenti alle pressioni operanti sulle due parti del proietto, sono dati da

$$C = \frac{1}{R^2} \int_0^R \frac{p}{{}^1/_2\, \rho\, V^2}\, r\, dr\,.$$

Il calcolo grafico consistente nel dedurre i diagrammi dei prodotti $p\ r$ e ricavarne l'area, condusse ai risultati seguenti:

Resistenza dell'ogiva . . . . . $C_{r1} = 0{,}0009$
» del fondello . . . . $C_{r2} = 0{,}0825$

La loro somma . . . . $C_r = 0{,}0834$

è quasi coincidente col coefficente ottenuto, ricercando con pesate dirette la resistenza del proietto liscio privato delle fasce, già data col suo valore 0, 083.

Ciò costituisce una buona conferma della approssimazione dei due procedimenti sperimentali, poichè i loro risultati concordano.

Ricerca delle ragioni dell'eccesso, di resistenza delle fasce dato dalle misure di pressione. — Naturalmente rimane da spiegare la divergenza fra la resistenza delle fasce, dedotta dalle misure pneumometriche dirette, e quella ricavata per differenza fra la resistenza del proietto guernito delle fascie suddette e quella del proietto liscio.

Si volle anzitutto appurare se la presenza delle fasce non modificasse per avventura le pressioni sulla porzione periferica del fondello.

Perciò al proietto liscio si applicò soltanto la fascia posteriore, limitatamente a metà del suo sviluppo.

In primo luogo, con un manometro, si misero a diretto confronto la pressione sulla fascia anteriore con quella sulla posteriore del risalto, per riconoscere se si rinnovavano le condizioni già appurate per la 4ª fascia, l'unica conservata sul modello assoggettato alla nuova prova.

In essa il manometro differenziale fu sistemato col tubo inclinato a 10°-30', quindi il salto di pressione Δp risultò dalla lettura della colonna h_m moltiplicata per il peso specifico γ del liquido e per *sen* (10°-30') = 0,182

$$\Delta\, p = h_m \cdot \gamma \cdot 0{,}182\,.$$

Contemporaneamente, la velocità del vento fu rilevata con un Pitot, servito da una colonna manometrica di uguale liquido inclinata a 30°.

Quindi

$${}^1/_2\, \rho\, V^2 = h_p \cdot \gamma \cdot 0{,}50$$

Dividendo membro a membro le due equazioni si ottiene

$$\Delta p / {}^1/_2\, \rho\, V^2 = 0,364 \frac{h_m}{h_p}$$

Le letture fatte

al Pitot	$h_p = 50$	79	96	110
al manometro . .	$h_m = 71$	114	141	161
corrispondenti a . .	$V = 18,50$	23,40	25,80	27,4 m/s

danno quindi:

$\Delta p / {}^1/_2\, \rho\, V^2 = 0,517$	0,528	0,525	0,532

con una media di 0,525 da confrontarsi col valore 0,460 trovato per la 4ª fascia.

L'eccedenza si spiega osservando che l'assenza delle fasce precedenti rende maggiore la resistenza dell'ultima di esse conservata in sito, contro la quale opera più vivacemente la corrente, non frenata dalle fasce anteriori soppresse.

Influenza delle fasce sul fondello. — Con lo stesso manometro differenziale si ricercò l'influenza aerodinamica della fascia sul fondello, mettendo in opposizione le pressioni in due punti della periferia del fondello, situato l'uno in corrispondenza della mezzaria del tratto pel quale l'ultima fascia fu conservata, mentre l'altro, diametralmente opposto al primo, corrispose alla mezzaria del tratto liscio.

La differenza di pressione così deducibile — *se non vi sono errori di assialità del vento rispetto al proietto* — deve rivelare l'influenza della fascia sul fondello.

Operando simultaneamente ad un tubo di Pitot, indicatore dei valori contemporanei di $\frac{1}{2}\rho V^2$, si trovò nel foro retrostante alla fascia una pressione maggiore che in quello retrostante al corpo liscio del proietto, ciò che indica un parziale ricupero della maggiore resistenza creata dalle fasce, poichè esse ridurrebbero la depressione lungo l'orlo del fondello.

La misura di tale riduzione appare dal quadro seguente

Colonne manometriche del Pitot	Colonne manometriche del differenziale	differenza di pressione %
51	8	5,7 $\frac{1}{2}\rho V^2$
57	9	5,7 »
90	16	6,5 »
121	18	5,4 »

I numeri dell'ultima colonna sono stati dedotti dalle precedenti, moltiplicando quelli della seconda per 0,364 e dividendoli per quelli della prima per le ragioni già esposte nel precedente paragrafo.

Essi rappresentano in centesimi di $\frac{1}{2}\rho V^2$ la differenza di pressione fra i punti messi a confronto. Si tratta di una differenza mediamente uguale a

$$0,058 \,.\, \tfrac{1}{2}\rho V^2$$

precisamente nel senso dichiarato, che cioè le fasce diminuirebbero leggermente la depressione sull'orlo del fondello.

Ma l'accertamento di tale proprietà è tuttora discutibile.

D'altra parte la deduzione della resistenza delle fasce col rilevamento delle differenze di pressione fra le due faccie di ciascun risalto lascia dubbiosi, essendo possibile che i fori aperti in esse non colgano i valori medi del fenomeno indagato.

A questo fatto lo scrivente attribuisce la ragione preponderante della divergenza fra la misura della resistenza delle fasce, eseguita col metodo pneumometrico, e la misura risultante per differenza di pesate.

Esperimenti col braccio rotante. — Il modello in acciaio, in scala cinque volte più piccola, fu provato dal Prof. Burzio col braccio rotante alla velocità di 360 m. al secondo, ritrovando anzitutto al centro dell'ogiva una pressione del 30 % maggiore della pressione $q = \frac{1}{2} \rho V^2$, ciò che corrisponde alla teoria, e, nel centro del fondello, una depressione uguale a 0,42 q, che rappresenta un valore insolitamente elevato, spiegabile con le forme eccezionalmente tozze del proietto.

I risultati delle prove citate si possono riassumere come segue:

Coefficienti della resistenza

sull'ogiva	0,080
sul fondello	0,222
sulle fasce	0,030
In totale . . .	0,332

In particolare: il comportamento delle fasce, oggetto speciale della presente Relazione, corrisponde al seguente prospetto:

Pressione in mm. di colonna d'acqua

	anteriormente	posteriormente
1ª fascia fori 7 - 8 . . .	— 600	— 2500
2ª » » 9 - 10	— 1050	— 1450
3ª » » 11 - 12	+ 120	— 2350
4ª » » 13 - 14	+ 760	— 4730

Accettando anche per queste grandi velocità la proporzionalità delle pressioni ai quadrati delle velocità, è logico riferire le pressioni differenziali per ogni fascia a $\frac{1}{2} \rho V^2$ che per $V = 360$ e $\rho = 0,125$ raggiunge il valore di 8100 kg./m².

Si hanno quindi le seguenti pressioni differenziali:

1ª fascia	0,234 .	$\frac{1}{2} \rho V^2$
2ª »	0,049	»
3ª »	0,305	»
4ª »	0,675	»
Totale . . .	1,263	»

Si può dedurre il coefficiente di resistenza, riferito alla sezione del proietto senza fasce, moltiplicando la somma suddetta per il rapporto

$\frac{s_f}{s} = 0{,}048$ e dividendo per 2, secondo quanto si disse a pag. 281. Onde risulta il valore già dichiarato 0,030, che dobbiamo confrontare con quello ottenuto nella galleria del vento a bassa velocità (0,028), alquanto minore. Ciò è logica conseguenza della componibilità dell'aria, data la velocità elevatissima alla quale fu dedotto il primo dei valori citati.

Ma i valori singoli presentano, rispetto ai corrispondenti valori della galleria del vento divergenze così forti ed irregolari che la causa non può a meno di essere imputata all'influenza sensibilissima della posizione del foro rispetto al risalto della fascia. Anzi è perfettamente spiegabile che tale influenza sia più accentuata nella prova sul piccolo che in quella sul grande modello.

Invero gli spostamenti relativi del foro rispetto all'aggetto di ciascuna fascia, conseguenza della imperfetta centratura, sono indubbiamente riusciti più gravi nel modello piccolo.

E' finalmente interessante notare che, l'aumento della resistenza del proietto, passando dalla velocità di 25-30 a quella di 360 m/s avviene in misura diversa per le diverse sue parti.

Di fatto i coefficienti C sono passati

per l'ogiva	da 0,0009 a 0,080
» il fondello	da 0.0825 a 0,222
» le fasce	da 0,0280 a 0.030
in totale . . .	da 0,1034 a 0,323

se si applica ai coefficienti di resistenza delle fasce la riduzione del 30 %.

La forte differenza fra la resistenza complessiva a piccola e quella a grande velocità corrisponde alle note differenze del coefficiente balistico per uguali variazioni di velocità. Sono invece elementi nuovi della presente ricerca le variazioni del contributo dato alla resistenza dalle singole parti del proietto.

Sembrano dunque attendibili i risultati ottenuti, che mirano ad analizzare come contribuiscano alla resistenza totale le varie parti costituenti la superficie del proietto.

LAVORI ESEGUITI PER INCARICO DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

COMITATO PER LA MEDICINA

L'uso dei sieri di convalescenti

Relazione del Prof. F. MICHELI
Direttore della clinica medica della R. Università di Torino

RIASSUNTO: *I risultati di ricerche sull'uso dei sieri di convalescenti nelle infezioni pneumococcica, tifoidea, streptococcica e nella poliomielite anteriore sono brevemente esposti anticipando su una più diffusa relazione che prepara il Dr. Mino, aiuto della Clinica Medica di Torino.*

Le ricerche istituite in questa Clinica sull'uso dei sieri di convalescenti sono state continuate durante l'anno testè decorso.

I risultati, dei quali più diffusamente renderà conto quanto prima l'aiuto della Clinica dr. Mino, sono in breve i seguenti.

Infezione pneumococcica. — Mentre si deve ritenere provato che esistono nel siero di convalescenti di polmonite lobare sostanze aventi azione diretta contro i pneumococchi del gruppo di quello che ha determinato l'infezione, vi sono dati positivi che stanno a dimostrare che la quantità di esse è scarsa, notevolmente inferiore a quella dei comuni sieri antipneumococcici. Questi, specialmente quelli concentrati, hanno dato risultati terapeutici buoni in casi adatti, e sono più facili da preparare.

I sieri di convalescenti di polmonite potrebbero essere riservati a quei rari casi nei quali non si possono impiegare i sieri ottenuti dal cavallo per l'esistenza di ipersensibilità specifica, nè sia possibile per l'urgenza del caso attuare il procedimento di disensibilizzazione graduale.

Possono anche essere utilizzati nelle infezioni pneumococciche delle meningi, di prognosi sempre assai grave. L'uso per via intrarachidea di siero di convalescente ha dato nelle nostre osservazioni un risultato assai favorevole, come appare dalla pubblicazione di P. Mino: Sieroterapia delle infezioni pneumococciche.

Infezione tifoidea. — Alcuni autori hanno segnalato successi più o meno dimostrativi. I risultati ottenuti nella nostra Clinica sono nel complesso sfavorevoli.

Nè l'iniezione di siero di convalescenti, anche fatta nelle condizioni più propizie per un successo, sia per quanto riguarda il donatore del siero che per lo stato del malato, nè la trasfusione di sangue in toto, ci hanno permesso di registrare modificazioni decisive nel decorso dell'affezione o di evitare l'esito letale, anche in assenza di complicazioni particolarmente gravi. I vantaggi che sarebbero stati ottenuti con la trasfusione di sangue sembrano essere indipendenti dal contenuto di sostanze antibatteriche o antitossiche.

Infezione da Streptococcus viridans. — Una serie di ricerche è stata rivolta allo studio della possibilità di immunizzare individui sani con l'agente

etiologico della endocardite lenta, così da modificare mediante trasfusione del sangue di tali persone il decorso, come è noto, quasi costantemente letale di questa infezione.

Abbiamo avuto la possibilità di trovare donatori di sangue, di gruppo eguale a quello di alcuni ammalati, che hanno di buon grado accettato di sottomettersi alla immunizzazione ed agli inevitabili disturbi che ne derivano. Ripetute trasfusioni eseguite da donatori così preparati con iniezioni endovenose di germi uccisi al calore isolati dal sangue del rispettivo ammalato non hanno variato sensibilmente l'andamento della infezione.

Poliomielite anteriore. — Particolare estensione hanno avuto le indagini sulla possibilità di organizzare praticamente una larga raccolta di siero di persone che avessero sofferto di p.a. e di renderlo prontamente accessibile ai medici. Nella attuazione di questo proposito sono apparse alcune difficoltà pratiche, alle quali accenneremo in seguito.

Premettiamo che, anche tenendo conto delle osservazioni che su larghissima scala hanno potuto essere raccolte in paesi stranieri dove ebbe ad infierire più intensamente l'epidemia di p.a., l'utilità del siero di convalescente nel trattamento di questa grave infezione appare probabile, ma ancora degna di ulteriore studio.

Un dato di fatto sembra essere accertato. Che esistono nel siero di convalescenti di data più o meno recente sostanze capaci di neutralizzare il virus poliomielitico, come si può dimostrare sperimentalmente sulle scimmie.

La presenza di sostanze di questo genere anche in persone che non hanno mai sofferto di p.a., ma sono state in contatto con poliomielitici e che hanno, o non, presentato disturbi riconducibili a una lieve infezione da virus poliomielitico (così detta « immunizzazione da subinfezione »), oppure in persone sane, che non sono mai state in contatto con virus p., ha fatto mettere in discussione la natura di tali sostanze protettrici e la loro origine, ma non toglie nulla al fatto, sperimentalmente dimostrato da varie parti sulle scimmie, della efficacia di tali sieri a modificare la virulenza dell'agente infettivo.

Questo metodo è anche il solo che permetta di saggiare il valore del siero raccolto e da usare a scopo terapeutico. Necessità questa assoluta, alla quale purtroppo non è stato possibile sovvenire con gli scarsi mezzi tecnici per ora a nostra disposizione.

D'altra parte sia le osservazioni fatte da noi, per quanto limitate e, per la natura stessa della infezione, raccolte fuori della Clinica, in casi nei quali l'applicazione del siero non sempre venne effettuata in periodo iniziale, come i risultati di altri osservatori, hanno fatto rilevare la convenienza di continuare nella applicazione di questo metodo terapeutico.

Occorre però che mediante la collaborazione attiva dei vari organi di difesa sanitaria si possano raggiungere le condizioni necessarie ad attuare una sicura e rapida diagnosi ed una pronta somministrazione del siero, prima della comparsa delle manifestazioni paralitiche.

Ci permettiamo ricordare come sia stato raggiunto questo scopo per es. nello stato di Nuova York.

La raccolta del siero venne curata dal dipartimento centrale della Sanità Pubblica (State Departement of Health) per mezzo della divisione laboratorio e ricerche (Division of Laboratory and Research). L'Accademia di Medicina fornì il denaro per compensare i donatori di sangue.

Ogni lotto di siero raccolto da 10-12 individui venne saggiato sulle

scimmie circa il potere antivirus. Venne usato solo il siero che risultasse veramente attivo. Con queste cautele, questo solo ufficio raccolse 140.000 cc. di siero.

La distribuzione del siero venne curata dalla stessa autorità attraverso gli uffici provinciali di igiene (County Departement of Health) e gli ufficiali distrettuali di igiene (District State Health Officers), distaccando inoltre, a seconda delle necessità, personale medico apposito anche nei piccoli centri.

Appena viene segnalato un caso di poliomielite un medico di uno di questi vari uffici viene inviato presso il malato, eseguisce la rachicentesi e l'esame del liquido c.r. anche al letto del malato oppure in laboratorio, dando, entro un'ora al massimo, la risposta al medico curante. D'accordo con questi fornisce il siero e sorveglia il decorso, oppure, se così preferiscono medico e famiglia, cura il pronto ricovero del malato in apposito ospedale per le malattie infettive.

Per quanto riguarda la raccolta del siero dobbiamo accennare ad alcuni rilievi fatti nel corso delle nostre ricerche.

Mentre non appare difficile, specialmente con la collaborazione della stampa quotidiana, ove non intervengano suscitatori di allarmi ingiustificati, riunire numerosi donatori di sangue — data la bontà d'animo delle nostre popolazioni sempre pronte ad offrirsi per uno scopo benefico — riesce meno facile in un Istituto Clinico procedere, su larga scala come sarebbe necessario, alle molte operazioni tecniche che occorrono per la separazione del siero, la sua distribuzione in fiale, il controllo del potere antivirus sulle scimmie, ecc.

A parte l'esame preventivo dei donatori dal punto di vista della esclusione di malattie infettive trasmissibili (lue, tubercolosi, ecc.), la raccolta vera e propria del siero dovrebbe essere curata da organizzazioni opportunamente attrezzate a queste lavorazioni.

Accenniamo per es. che in Germania il Reichsgesundheitsamt ha recentemente accolto la proposta fatta dalle fabbriche di prodotti medicinali J. G. Farben-Industrie (già Bayer), e dalla Sächsische Serum-Werk di raccogliere e preparare per la vendita a prezzo di costo (fissato in 4 marchi per 20 cc.) il siero di convalescenti, da cedersi ai medici attraverso determinati Ospedali, fissati dai Governi dei vari Stati del Reich.

A nostro parere in Italia una raccolta veramente efficace e sufficientemente larga di siero potrebbe ottenersi affidando la parte tecnica agli Istituti Sierologici che, sotto la sorveglianza dello Stato, preparano già gli altri sieri terapeutici, e che dispongono dei mezzi materiali e del personale tecnico addestrato a questo delicato lavoro.

LAVORI ESEGUITI PER INCARICO
DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

COMITATO PER LA MEDICINA

Azione del caffè, della caffeina e del cloruro di sodio sullo sforzo degli atleti

Dott. Prof. UGO CASSINIS

RIASSUNTO: *Si danno le prime conclusioni di una serie di ricerche per le quali si dimostra come la caffeina non agisca che sulla sfera sensoriale aumentandone i limiti dell'ampiezza funzionale. Altre ricerche dimostrano l'utilità della somministrazione di cloruro di sodio prima di compiere gli esercizi sportivi.*

Azione del caffè e della caffeina. — Per le nostre esperienze col caffè abbiamo adoperato il Moka malto o caffè d'orzo, il caffè decaffeinizzato Hagg, il caffè normale del migliore esistente in commercio contenente il 78 di caffeina e la caffeina cristallizzata aggiunta a questo caffè, o data in soluzione in acqua all'1 %. Sempre la tazza era fatta di 15 gr. di polvere di caffè e 160 di acqua che dopo passata era ridotta a 50-60 gr.

Se dovessimo fare un confronto fra il caffè malto; l'Hagg ed il puro anche con aggiunta di caffeina, dovremmo dire che l'unico fatto evidente è dato dal maggiore aumento della pressione sistolica, rispetto a quella che si ha per lo stesso esercizio a digiuno, dall'aumento più accentuato della frequenza del respiro per la somministrazione di caffè puro e di caffè con aggiunta di caffeina. Dell'azione della caffeina pura parleremo a parte. Il peso corporeo diminuisce di più che a digiuno. Nè l'azione diuretica della caffeina si è resa evidente nelle prove fatte, chè l'eliminazione di urina è stata quasi eguale a quella che si ebbe in tutte le altre prove a digiuno.

Ma i risultati non sono troppo concordi nelle varie esperienze. Che la caffeina contenuta in una tazza di caffè normale, favorisca il rendimento lavorativo è anche dubbio, il solo fatto di aumentare la frequenza respiratoria è già contrario ad un rendimento migliore. I tempi impiegati sembrano minori con l'aggiunta di 15 cgr. di caffeina, mentre sono eguali o superiori con la semplice tazza di caffè. Il rapporto cardio-respiratorio rimane elevato come nel lavoro a digiuno dopo l'esercizio e tarda oltre l'ora a riavvicinarsi al normale. Il tempo del ripristino del polso non differisce sensibilmente da quello a digiuno.

Le prove col malto e col caffè Hagg assomigliano alle prove a digiuno quindi dimostrano la nessuna azione eccitante di questi preparati. Le prove fatte dando caffè dopo finito l'esercizio non mostrano alcun effetto di questa sostanza sul tempo di ripristino rispetto a quanto si è osservato nel lavoro fatto a digiuno.

Il caffè dunque non sembra dimostrare un'azione tonica su la muscolatura, perchè il lavoro si compie con maggior fatica, minor libertà di mo-

vimenti, maggior frequenza di respiro e di polso, aumento della pressione arteriosa, e spesso maggior perdita di acqua. L'eventuale benefico effetto sul tono dei centri sensoriali e del sistema nervoso in generale sembra sia reso vano da queste reazioni generali.

Probabilmente il lavoro provoca una rapida distruzione della caffeina, cui verrebbe a mancare in tal modo la maniera di esplicare la sua azione ben nota per le piccole dosi nello stato di riposo.

Riassumendo dalle osservazioni sopra riferite si possono trarre le conclusioni seguenti:

1) *A digiuno* un esercizio intenso provoca perdita del peso corporeo, reazioni della frequenza del polso, del respiro e della pressione arteriosa variabili secondo il modo con cui l'esercizio fu compiuto, cioè secondo il tempo impiegato per eseguirlo, secondo l'intensità dell'esercizio stesso e secondo le qualità morfo-fisiologiche proprie d'ogni soggetto. In altri termini la intensità del lavoro muscolare influisce direttamente sull'entità delle reazioni fisiche.

2) Il tempo per il ripristino è piccolo per la pressione arteriosa, variabile per il respiro, mentre è sempre lungo dopo un esercizio intenso per la frequenza del polso che richiede per il ripristino più di un'ora. Solo in soggetti allenati si ha una minore entità di reazioni e in breve tempo il ripristino di tutte le funzioni (media 30'-40').

Con la somministrazione del caffè senza o con aggiunta di 15 cgr. di caffeina cristallizzata si ha:

1) Maggior perdita di peso che nel digiuno, maggiori reazioni del polso, del respiro e specialmente della pressione arteriosa.

2) Maggior tempo di ripristino del polso e del respiro, spesso maggior tempo di esecuzione dell'esercizio con maggior dispendio di energia.

Il caffè dato dopo compiuto l'esercizio non sembra influire sul tempo di ripristino, quindi sul più rapido stabilirsi dello stato di riposo.

✦ ✦ ✦

Per quello che riguarda le esperienze compiute usando la caffeina in soluzione all'1 % possiamo così concludere:

1) Le piccole dosi che non superano i 10 cc. della soluzione provocano a riposo un aumento modico della frequenza del polso e non sembrano influire sulla frequenza del respiro e sulla pressione arteriosa sia massima che minima.

2) 20 cc. della soluzione di caffeina all'1 % diedero luogo a riposo da prima ad una debole e breve accelerazione del polso, tosto seguita da modica depressione rispetto ai valori di digiuno e di riposo. Anche in questo caso il respiro e la pressione non sembrano sensibilmente influenzati dalla caffeina pura.

3) 30 cc. di soluzione di caffeina all'1 % a riposo diedero luogo ad una accentuata e duratura diminuzione della frequenza dei battiti cardiaci.

L'ingestione di tale dose prima della corsa fece notare una diminuzione di frequenza nel polso subito dopo la corsa, cosa questa che non si verificava con le altre dosi di caffeina.

4) Con la dose di 50 cc. di caffeina all'1 % si ebbero dei risultati simili a quelli ottenuti coi 30 cc.

Parrebbe quindi di poter ritenere che la caffeina in piccole dosi agisca da stimolante del simpatico, in dosi maggiori abbia un'azione intossicante esplicantesi con una inibizione del simpatico e con un eccitamento del vago, per cui il cuore presenta un rallentamento delle sue contrazioni.

E' importante notare che tale rallentamento è unito ad un mantenimento dell'energia contrattile che fa ritenere rimanga costante il tono miocardico, come dimostra dall'invariabilità della pressione arteriosa. L'azione della caffeina sull'attività muscolare sembra minima o nulla. Infatti i tempi impiegati per compiere la corsa di m. 600 non si modificano sensibilmente con la somministrazione della caffeina prima di compiere il lavoro.

Non rimane quindi da circoscrivere la sua azione alla sfera sensoriale, sulla quale agisce da stimolo aumentando i limiti della sua ampiezza funzionale. Ed è solo questo che probabilmente può spiegare la ricerca di tale sostanza da parte degli sportivi o di chiunque si sottoponga ad un lavoro di grande intensità e sopratutto di lunga durata.

Azione del cloruro di sodio. — Un esercizio intenso eseguito a digiuno provoca: perdita di peso corporeo, reazione della frequenza del polso, respiro e pressione arteriosa variabili secondo il modo come l'esercizio è compiuto, cioè secondo il tempo impiegato per eseguirlo, secondo l'intensità dell'esercizio stesso; secondo le qualità morfo-fisiologiche proprie di ogni soggetto.

In altri termini l'intensità del lavoro muscolare influisce direttamente sull'entità delle reazioni fisiche.

Il tempo del ripristino in genere è piccolo per la pressione arteriosa, spesso piccolo per il respiro. Talora per questo è più lungo.

Lungo è sempre dopo un esercizio intenso (corsa dei 600-1200-1800 metri) per la frequenza del polso che richiede più di un'ora. Solo in soggetti allenati si ha minima entità di reazioni e breve tempo per il ripristino di tutte le funzioni (in media 30'-45').

La somministrazione del Na Cl alla dose di 2-4-6 gr. prima di compiere l'esercizio dimostra con relativa costanza minor perdita di peso corporeo, minori reazioni della frequenza del polso, respiro e pressione, minor tempo per il ripristino, minor tempo per compiere l'esercizio, e minor dispendio di energie.

Il cloruro di sodio quindi sembrerebbe agire per l'avidità di acqua. La minor perdita di acqua durante il lavoro sarebbe una condizione di miglior rendimento dell'intero organismo.

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

R. COMMISSIONE GEODETICA ITALIANA

Campagna geo-fisica

eseguita dall'Istituto di Geodesia della R. Università di Padova nel 1931 - 32 nella regione di Postumia

Prof. EMANUELE SOLER
Presidente del Comitato Nazionale per la Geodesia e la Geofisica

RIASSUNTO: *Si riassume la campagna geofisica eseguita dall'Istituto di Geodesia della R. Università di Padova nel 1932-32 sulle Grotte di Postumia e avente per scopo lo studio di una regione nella quale la presenza di numerose grotte permette interessanti ricerche e constatazioni scientifiche delle quali si dà notizia.*

Tra le ricerche scientifiche che in questi recenti periodi si sono intensificate, grande importanza hanno acquistato, come è noto, quelle geodetiche e geofisiche relative alla conformazione della crosta terrestre. Esse, condotte principalmente coi metodi così detti *gravimetrici*, hanno due scopi principali: lo studio generale della crosta in base ad alcune ipotesi, lo studio di speciali regioni che presentano caratteri di irregolarità nel sottosuolo.

Fra le regioni di speciale interesse locale, oltre quelle vulcaniche, grandissimo ne ha per gli studiosi quella Carsica per la sua speciale formazione geologica, poichè la presenza di moltissime grotte permette interessanti ricerche e constatazioni scientifiche.

Pertanto, lo Istituto di Geodesia della R. Università di Padova, che aveva battuto nel 1923 e 1926 la detta regione gravimetricamente (1) con una *Mensola bipendolare Mioni*, soprattutto allo scopo della verifica di alcune formule che si adoperano nella riduzione della *gravità osservata* al geoide, eseguiva nel 1931 e 1932 due campagne con la *Bilancia Eötvös-Schweydar* grande modello, di recente acquisto (2), sulle grotte di Postumia, allo scopo precipuo di indurre certe particolarità tutt'ora ignote, del sottosuolo in quella regione.

---

(1) E. SOLER: *Prima e seconda campagna gravimetrica sul Carso* (Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. XXXIII, 1° semestre, Serie 5 e Vol. IX, 1° semestre, Serie 6). - *Due campagne gravimetriche sul Carso compiute dall'Istituto di Geodesia della R. Università di Padova nel 1923-26* (Mem. del R. Istituto Veneto di S. L. ed A., Vol. XXIX, n. 9). - *Su alcune formule ordinariamente adoperate per la riduzione della gravità osservata al geoide e sulla loro verifica sperimentale* (Bulletin Géodesique, n. 24, Paris). - *Sur certains problèmes de gravimetrie* (Ibidem n. 29).

(2) La Bilancia Eötvös-Schweydar fu acquistata con fondi forniti dal Comitato tecnico presso il Ministero della Educazione Nazionale, al quale rivolgiamo i più sentiti ringraziamenti.

In una zona di circa 7 km. da Ovest ad Est e 5 km. da Sud a Nord furono eseguite nel 1931, 42 stazioni. La detta zona comprende tutte le grotte di Postumia attualmente note, si spinge a Nord delle stesse per circa 2 km. includendo il Cavernone di Planina e spingendosi oltre lo stesso, per circa 2 km. verso le grotte del Rio dei Gamberi.

Nel 1932 furono eseguite altre 8 stazioni verso la parte meridionale delle grotte, a Sud-Est di Raubercomando.

La mancanza di opportune strade nei boschi della regione impedì l'addensare oltre le stazioni; però si cercò di profittare delle vie esistenti per stabilire le stazioni, che si mostravano possibili, nella maniera che si ritenne la più adatta allo scopo di avere dei dati che permettessero lo studio del tracciato di possibili cavità ancora ignote.

Nel 1931 le stazioni furono eseguite dal 19 luglio al 28 agosto, e quelle complementari del 1932 dal 29 agosto al 3 settembre.

Nel 1932 furono pure eseguite dal prof. Boaga, Assistente all'Istituto di Geodesia di Padova, con la *Mensola Bipendolare Mioni*, e contemporaneamente alle osservazioni colla *Bilancia*, due determinazioni di gravità pendolari a Postumia, presso l'ingresso delle grotte ed a Caccia presso il confine jugoslavo, dove arrivarono le operazioni colla Bilancia ed a controllo di queste.

La costruzione della Bilancia di torsione, inventata verso il 1906 dal B.ne Rolando Eötvös della Università di Budapest, e modificata recentemente nella parte meccanica dallo Schweydar, dello Istituto Geodetico di Potsdam, rendendola a registrazione fotografica, si poggia fondamentalmente ad una asticella di *magnalio*, detta *ago*, lunga 40 cm. circa, sostenuta da un filo di *platino iridato* lungo 80 cm., e che a sua volta porta ad un'estremità un filo di *bronzo fosforato* al quale è sospeso un pesetto di *platino*.

Le masse note sopra elevate e le ignote sottostanti alla superficie terrestre in una data stazione imprimono alla asticella un leggero movimento rotatorio, e dalla *posizione di arresto* di detto ago, in tre azimut differenti di 120° l'uno dall'altro, registrata rispetto ad una apposita scala, e con opportune formule dedotte dallo stesso B.ne Eötvös (3), si possono calcolare le *derivate seconde* della funzione potenziale newtoniana terrestre, rispetto a tre assi ortogonali geoidici, con origine nel centro di massa dello strumento e dei quali quello delle z disposto secondo la verticale della stazione, e diretta verso l'alto, quello delle x disposto nel piano orizzontale passante per detto centro e diretto al Nord, e quello delle y perpendicolare al precedente nello stesso piano e diretto verso Est.

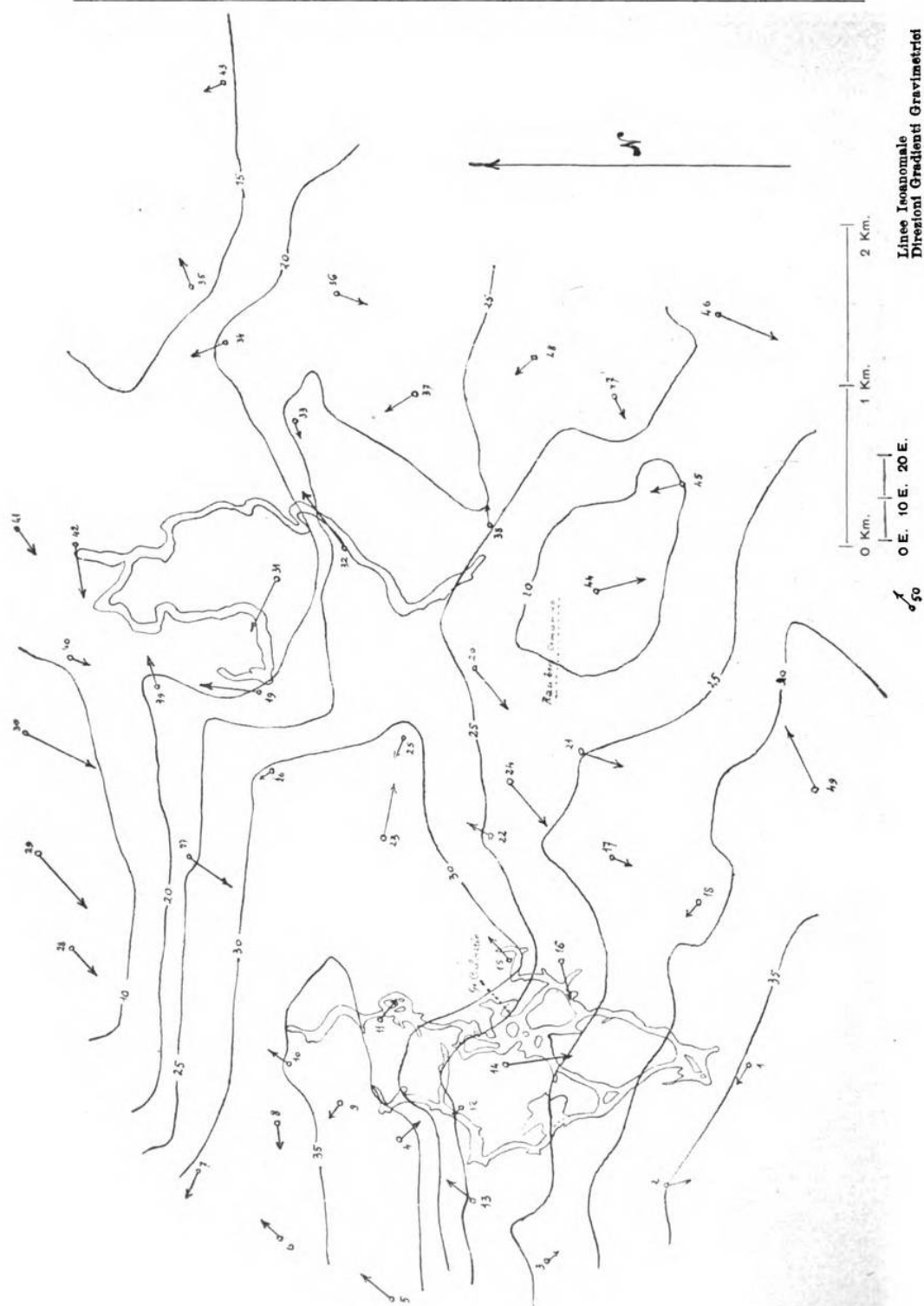
Da queste *derivate seconde* opportunamente corrette per l'attrazione delle masse sovrastanti alla superficie di livello passante pel centro della Bilancia, si desumono il *valore* e la *direzione* del *gradiente gravimetrico*, cioè

---

(3) Le formule teoriche sull'uso della Bilancia date dall'Eötvös nella Memoria fondamentale *Bericht über die geodätischen Arbeiten in Ungarn* (*Bestimmung der Gradienten der Schwerkraft und ihrer Niveauflächen mit Hülfe der Drehwage*) — presentata alla XV Conferenza Generale dell'Associazione Geodetica Internazionale nel 1906 — sono ripetute in vari trattati.

Si trovano pure nelle seguenti pubblicazioni:

E. SOLER: *I primi esperimenti con la Bilancia di Eötvös appartenente all'Istituto di Geodesia di Padova* (Mem. R. Istituto Veneto, Vol. XXVIII, n. 8) e *Prima e Seconda campagna con la Bilancia nei dintorni di Padova*. R. Comm. Geodetica, 1914-1916.

Linee Isoanomale
Direzioni Gradienti Gravimetrici
0 Km.
1 Km.
2 Km.
0 E. 10 E. 20 E.

di quel vettore che, nel piano orizzontale, indica la posizione delle masse sotterranee di maggior densità.

Le derivate stesse permettono inoltre, quando si facciano delle stazioni a distanze non superiori ad 1 o 2 km. di ricavare le differenze tra le *componenti verticali della gravità* tra le dette stazioni. Questa possibilità dà il mezzo di confrontare le indicazioni della Bilancia con quelle dedotte dal *metodo pendolare*.

La nozione dei *gradienti* e le *linee isoanomale* che si ricavano dalle *anomalie gravimetriche*, cioè dalle differenze tra le gravità osservate e quelle teoriche, dànno mezzo di indurre la distribuzione delle masse sottostanti.

Dalle determinazioni avute colla Bilancia nella zona di Postumia, sopra accennata, si sono ricavate oltrechè i *gradienti* e le *curvature*, le *linee isoanomale*, disegnate nella cartina annessa assieme ai gradienti delle 50 stazioni, numerate secondo le date di osservazione (4).

Le *linee isoanomale* sono state ottenute dal confronto delle gravità osservate con la Bilancia, con la formula internazionale (1930) per la *gravità normale*, adottata nella Riunione dell'Unione Geodetica e Geo-fisica internazionale di Stoccolma, cioè:

$$\gamma_{0}, = 978{,}049\ (1 + 0{,}0052884\ \text{sen}^2\ \varphi - 0{,}0000059\ \text{sen}^2\ 2\ \varphi).\ \text{cm.sec.}^{-2}$$

Nella detta cartina le *isoanomale* sono segnate di 5 in 5 unità di 10^{-3} cm.sec^{-2}; si vede chiaro che esse corrispondono ad un massimo di 30 e 35 unità nella parte occidentale della regione battuta, e che tale anomalia discende continuamente a 25, 20 e 10 unità sopradette, verso la parte Nord, ed a 25 e 20 unità nella zona che intercede tra la parte centrale delle grotte note di Postumia e l'ansa meridionale del Cavernone di Planina.

L'accrescimento della anomalia nella parte occidentale della regione battuta ha spiegazione geologica con lo addensarsi delle masse del periodo eocenico (marnoso-arenaceo) in quella zona.

La forte diminuzione della anomalia, e perciò un decremento di densità sotterranea, verso la parte settentrionale della regione battuta, ha spiegazione, oltrechè dalle caverne dove si svolge il corso tuttora ignoto del fiume Piuca tra lo abisso omonimo ed il Cavernone di Planina, pure e principalmente dalla esistenza di una faglia constatata dai geologi, che corre lungo la linea Bucuie-Studeno-Planina sup.-Selze ecc., cioè lungo la strada rotabile Bucuie, Studeno, Planina e di qui in avanti lungo la linea del confine colla Jugoslavia.

La faglia ora accennata porta la massa di calcare cretaceo a contatto con la dolomia principale (trias superiore), che forma come una fascia avente larghezza minima di 3 km. ed alla quale succedono altre dislocazioni.

Però non ha spiegazione con considerazioni geologiche il decremento di anomalia riscontrato tra la zona centrale delle grotte di Postumia ed il Cavernone di Planina, poichè tutta la zona ad oriente delle grotte si ritiene costituita da un blocco uniforme di calcare cretaceo carsico.

Tale decremento non ha altra spiegazione plausibile che l'effetto prodotto da un sistema di caverne sottostanti, e tuttavia ignote (5).

---

(4) In essa sono pure disegnate le planimetrie delle grotte note di Postumia e del Cavernone di Planina.

(5) Queste constatazioni sono dedotte da una cortese comunicazione inviataci in proposito, in data 22 settembre 1932, dal Ch.mo Prof. M. Gortani ed in consonanza alla Carta geologica al 75.000 del Kossmat.

Questa intuizione è corroborata da altre considerazioni.

Lo andamento dei gradienti ricavato dalla cartina annessa è in questa zona quasi costantemente normale alla *linea isoanomala* che va dalla grotta del Calvario al limite Sud del Cavernone di Planina; ed essi gradienti sono diretti verso Sud, cioè verso quella zona in cui l'anomalia ricomincia a crescere, e segnano perciò una deficienza lungo la linea predetta (6).

A rischiarare la ricerca si sono eseguiti poi dei calcoli con la nota formula

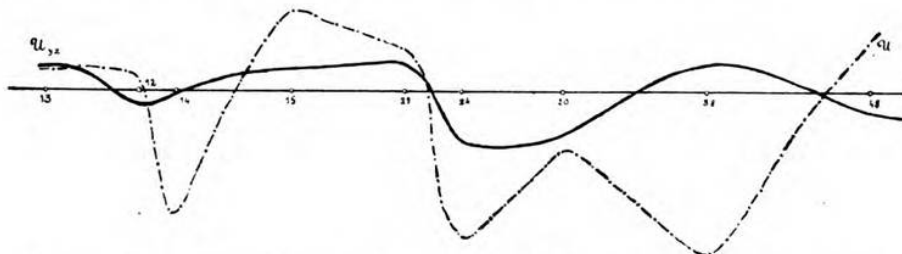
$$A = 8 \times 0,005154 \left\{ (r_1 - r) + \sqrt{r^2 + h^2} - \sqrt{r_1^2 + h^2} \right\} . 10^{-5}$$

che dà l'attrazione di una corona cilindrica sopra un punto della base; detto r il raggio interno, r_1 lo esterno, h l'altezza e supposta la densità $\delta = 1$ (7).

Dai profili longitudinali delle varie grotte note, disegnati per nostro incarico dallo Egregio Sig. A. Sartori dell'Azienda Grotte, e dedotti da livellazioni di precisione eseguite nelle grotte, si è ricavato che lo spessore medio del blocco roccioso dalla superficie esterna al piano delle grotte si può considerare di 100 m. e che alle stesse, considerando i vari rami noti ed il Cavernone di Planina, si può dare un'altezza media di 20 m.

Con questi dati e ponendo $\delta = 2,7$ — densità della roccia carsica, — dalla formula anzidetta si ricava che per avere sulle stazioni superficiali nel centro della zona battuta, una diminuzione di gravità dell'ordine di quella constatata nel tratto citato, cioè tra la grotta del Calvario e l'ansa Sud del Cavernone di Planina, bisogna supporre $r_1 = 2,5$ km. circa, cioè bisogna ammettere un sistema continuativo di vuoti sottostanti intorno alle stazioni.

Il solo gruppo delle grotte note dà una diminuzione di gravità trascurabile sulle stazioni superficiali, appena discoste dalle stesse.

Riportiamo ancora un opportuno diagramma dove si trovano segnati gli andamenti delle curve rispondenti alle derivate U_{yz} e $U_{\Delta} — U_{yy} = U_{xx}$ per le stazioni n. 13, 14, 15, 22, 24, 20, 38, 48 che vanno da Est di Zagon a M.te Coronine, traversando la zona media delle grotte note di Postumia e spingendosi oltre la ansa meridionale del Cavernone di Planina.

Andamenti delle derivate U_{yz} e U_{Δ} delle stazioni distribuite lungo il parallelo centrale della regione battuta nel 1931

(6) Analoga concordanza di andamento si ha per i gradienti n. 27, 28, 29, 30, 40 che si dirigono verso la regione geologicamente constatata di maggior densità.

(7) Cfr. J. B. MESSERSCHMITT: *Die Schwerebestimmung an der Erdoberfläche* - Braunschweig, 1908.

Dette curve segnano un andamento inverso di quelle che si ottengono teoricamente supponendo sotto la superficie delle masse di forma approssimativamente sferica e di densità maggiore della superficiale (8).

La prima cuspide della curva delle U_{Δ} al di sotto dell'ansa orizzontale, corrisponde alle grotte note di Postumia, e per analogia, le altre due cuspidi debbono rispondere a delle altre caverne tuttora ignote.

La curva delle U_{yz} conferma le deduzioni ricavate dall'andamento della precedente. (9)

I risultati gravimetrici ottenuti colla Bilancia Eötvös-Schweydar hanno conferma da quelli avuti col metodo pendolare nelle due stazioni eseguite, come si accennò in principio, dal Prof. Boaga a Postumia ed a Caccia.

In base a varie poligonali aventi per vertici le stazioni eötvössiane, si è ottenuto per la differenza di *gravità* ricavata colla Bilancia, tra Postumia e Caccia:

$$\Delta g_B = 0{,}020 \text{ cm.sec.}^{-2}$$

col metodo pendolare si è ottenuto invece:

$$\Delta g_P = 0{,}023 \text{ cm.sec.}^{-2}$$

La differenza tra i due risultati rientra nell'ambito degli *errori medi* delle osservazioni pendolari.

Deduzioni più particolareggiate circa lo andamento delle irregolarità sotterranee si potrebbero avere con lo ispessire le stazioni a mezzo di Bilancie di piccole dimensioni.

La Bilancia grande modello, adoperata dallo Istituto di Geodesia di Padova, assicura esattezza dei risultati geodetici, come è provato dal confronto suaccennato, e dà affidamento alle deduzioni geofisiche che è lecito detrarre.

Queste assumono uno speciale carattere di fiducia nella regione carsica, dove i risultati sulla parte ignota del sottosuolo possono avere riscontro con quelli della parte conosciuta.

---

(8) Cfr. E. Rothé: *Les méthodes de prospection du sous-sol.* Paris, 1930.

(9) Queste induzioni ricevono maggior attendibilità dal fatto, ritenuto sicuro, che il fiume Piuca seguiva il ramo destro delle grotte di Postumia sino alla grotta del Calvario, e presumibilmente continuava iungo la zona centrale battuta colla bilancia sino al Cavernone di Planina, e dopo franamenti dei quali si vedono vestigia, e sono confermati dallo andamento delle *curvature* nella detta zona, ha cambiato corso scavando lo attuale ramo sinistro delle grotte.

Recenti esplorazioni hanno confermato poi l'esistenza di grandi caverne in continuazione con quelle di Planina.

PRIMATI E CIMELI ITALIANI

La perforatrice ad aria compressa per il traforo delle Alpi (1853-1871)

Dott. Ing. LELLO PONTECORVO

RIASSUNTO: *L'ing. Lello Pontecorvo ha segnalata al Consiglio Nazionale delle Ricerche l'opportunità di inserire la perforatrice Piatti tra i cimeli scientifici destinati a testimoniare a Chicago il contributo degli Italiani al progresso dell'Umanità. Egli con diligenti ricerche è riuscito a rintracciare e identificare il cimelio e lo illustra in questo articolo ricordando le vicende dell'inventore, la rivendicazione della sua gloria fatta da Galileo Ferraris, e l'applicazione dell'aria compressa ideata dal Piatti che costituisce il primo trasporto di energia a notevole distanza. Esso valse a Giorgio Westinghouse per mettere a punto le sue ricerche sul freno automatico per i convogli ferroviari.*

Un modello della perforatrice ad aria compressa impiegata nel traforo del Cenisio o più esattamente del Frejus è stato spedito per cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche all'Esposizione di Chicago. Questo modello in scala circa metà del vero (fig. 1) è un prezioso documento che attesta dell'ardire industriale e del genio inventivo del piccolo Piemonte del 1853 che iniziò da solo la grandiosa avventura tecnico-finanziaria del traforo delle Alpi nelle proprie provincie. Ma anche dopo la cessione della Savoia alla Francia nel 1859 per la convenzione di Parigi del 7 maggio 1862, si stabilì che il traforo fosse continuato a cura e sotto la responsabilità del Governo Italiano concorrendo la Francia nelle spese che ammontarono poi a 68 milioni di lire di cui 27 a carico della Francia e 41 a carico dell'Italia.

Il primo traforo delle Alpi fu opera che dette all'Italia fama mondiale. Uno scrittore inglese aveva già detto: «potere il Piemonte, per l'audacia delle sue intraprese pubbliche gareggiare con Roma antica e con l'Inghilterra moderna» nè questa era lode esagerata quando si rifletta ai tempi, alla mole e alla difficoltà dell'opera. Nell'affidare copia di uno dei cimeli più importanti di quella impresa al Museo di Chicago, si vuole qui ricordare il valore che esso ha nella Storia della ingegneria. Questo modello è quello dell'ultimo e più perfetto dei tre o più tipi di perforatrici che nello spazio di diciotto anni furono successivamente ideati e costruiti pel traforo del Frejus. Il modello era stato costruito nelle officine di Bardonecchia verso la fine dei lavori del traforo e cioè intorno al 1870-1871.

Mi si consenta, parlando della prima perforatrice delle Alpi, di formulare la proposta che questa costruzione sia integrata dal modello dell'ingegnoso affusto che portava fino a nove di dette perforatrici, come anche dei modelli almeno delle prime macchine idropneumatiche del Piatti e del Sommeiller per la produzione dell'aria compressa delle quali possediamo disegni e descrizioni. Per esse una polemica violenta ed accanita si svolse durante lunghi anni tra i due costruttori nominati la quale se ebbe così penose conseguenze pel

primo, che non valsero a mitigare durante la sua vita neanche il favorevole intervento personale di Camillo Cavour e di Quintino Sella, fu però una potentissima molla di emulazione che stimolò al più alto grado le energie costruttive ed organizzatrici dei tre grandi ingegneri Grandis, Grattoni, e Scmmeiller. La perforatrice ad aria compressa del 1853-1871 di cui va ora un modello a Chicago è opera e primato nettamente italiano.

✦✦✦

Poco meno di un secolo fa, nel 1839, uno spedizioniere di Bardonecchia un certo Medail suggeriva al Governo Sardo il luogo più breve per sotto-

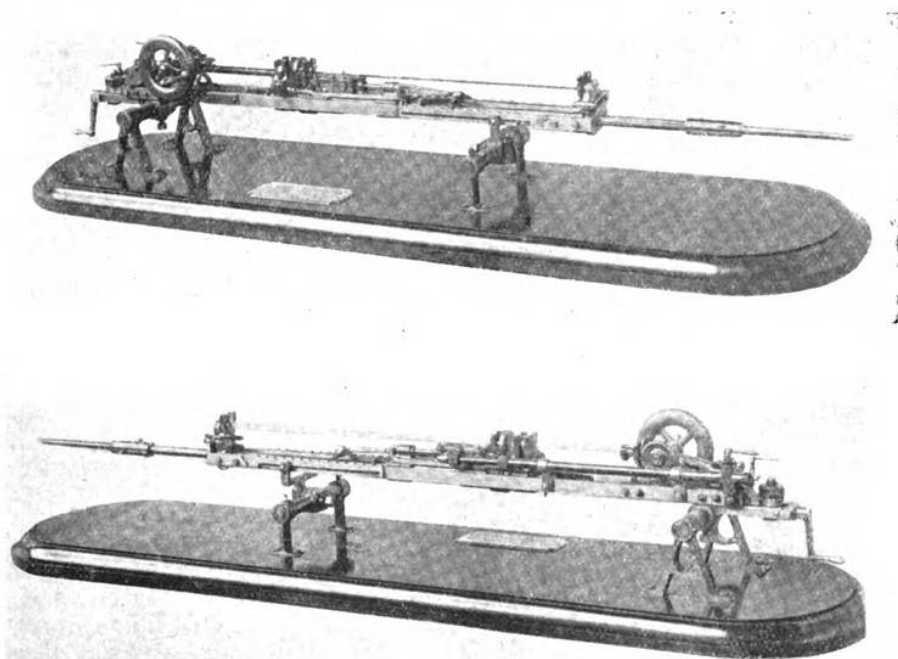



Fig. 1 - Modello della perforatrice del Cenisio (ultimo tipo)

passare le Alpi, sulla quale proposta l'ingegnere belga Mauss ed il dotto geologo Angelo Sismonda riferivano, d'incarico del Ministero Sardo, nel 1844, confermando l'opportunità della proposta Médail. Il Sismonda descriveva anche la natura geologica dei terreni che fu poi trovata pienamente corrispondente. Subito dopo il Ministero incaricò, nel 1845, il Porro, maggiore del Genio, delle relative operazioni geodetiche al colle del Frejus. Ma la tecnica era allora di fronte ad una difficoltà del tutto nuova in fatto di traforo di gallerie e cioè come eseguire lo scavo. Al Frejus con 1600 m di altezza della montagna sul punto più alto della galleria e con più di 12 chilometri e mezzo di lunghezza non era possibile praticare pozzi intermedi per aumentare i punti di attacco e sopratutto per attivare una ventilazione che

avrebbe permesso la vita agli operai, in un'aria viziata dalla respirazione, dalle lampade e dai prodotti venefiici della combustione delle mine.

Gallerie anche discretamente lunghe se ne costruivano ma tutte con pozzi intermedi, quella dei Giovi con 3260 m. di lunghezza aveva 14 pozzi e quella di Nerthe presso Marsiglia su una lunghezza di 4630 m. presentava 22 pozzi.

Al Frejus non si poteva contare invece che su le due fronti di attacco a Bardonecchia e a Modane posti su versanti diversi ed a grande distanza; erano quindi gallerie a fondo cieco.

Questo stato di cose eccitò la mente degli inventori. Tanto il maggiore Porro quanto l'ing. Mauss proposero di eliminare completamente le mine. Quest'ultimo presentò anzi nel 1849 il suo progetto di ferrovia tra Susa e Modane ma per accorciare la galleria di culmine prevedeva un lungo percorso con non meno di 5 piani inclinati con pendenza del 35 per mille e con pendenza del 19 per mille in galleria affidando la perforazione delle roccie a scalpelli operatori azionati da un sistema funicolare mosso da motrici fisse situate agli imbocchi della Galleria, progetto che fu anche approvato da una Commissione Governativa ma se ne intuiva talmente la inapplicabilità che esso non uscì dagli archivi.

Colui che apportò il più ampio contributo di idee e proposte nuove ed attuabili fu G. B. Piatti di Milano il quale fin dal 1844 aveva immaginato un sistema di propulsione ad aria compressa defluente in lunghi tubi ed agente su uno stantuffo rimorchiatore dei convogli, sistema che aveva poi opposto in Inghilterra nel 1845 ad un sistema Clegg e Sanuda ad aria rarefatta. Aveva anche esperimentato in quel paese e con successo il proprio sistema.

Recatosi poi in Piemonte nel 1852 vi compilò un progetto per la esecuzione del traforo del colle Frejus nel quale per la prima volta si presentavano proposte sufficientemente concrete ed organiche che abbracciavano tutti i campi dell'opera da eseguirsi e persino il sistema di trazione da applicarsi una volta messa in esercizio la galleria. Il Piatti aveva genialmente compreso quanto alto fosse il valore tecnico ed economico delle mine e come le difficoltà fondamentali da superare per la esecuzione dell'opera audace stessero nella impossibilità di servirsi dei sistemi motori allora in uso cioè vapore e sistemi meccanici telodinamici e nella indispensabile necessità di ventilare la galleria. Pose quindi a base del suo progetto l'impiego delle mine e l'uso di un fluido, l'aria compressa, sebbene generalmente quasi sconosciuto e contro il quale esistevano vive diffidenze anche nel campo degli scienziati. Al 17 febbraio 1853 egli pubblicava il suo progetto in un libro che presentò al Governo Sardo senza però chiedere alcun privilegio per le numerose idee originali in esso contenute, nella giusta convinzione che una tale opera potesse essere eseguita solo dallo Stato. Per quanto questa rievocazione serva ad illustrare soltanto la storia della perforatrice pure non si può rileggere il progetto del Piatti senza essere tentati di dare per mezzo di un assai sintetico quadro una idea della portata della sua proposta e di inquadrarla nello stato della tecnica dell'epoca.

Il Piatti concepiva l'opera nel seguente modo:

a) Impiego delle forze idrauliche come forza motrice prima, di cui la regione era sufficientemente fornita, per la produzione dell'aria compressa, di quella energia idrica che Camillo Cavour con sicura intuizione aveva chiamata carbone bianco.

b) Metodi per la produzione dell'aria condensata a più alti rendi-

menti di quelli fino allora in uso, mediante macchinari situati presso gli imbocchi della galleria.

c) Trasporto a distanza di questa energia mediante un tubo longitudinale conducente l'aria compressa dal luogo di produzione fino alla fronte di avanzamento in galleria.

d) Metodo di perforazione meccanica per praticare i fori delle mine nella roccia mediante una macchina, la perforatrice, azionata dall'aria compressa, in luogo del lavoro manuale. Un certo numero di perforatrici dovevano essere montate su apposito carro sul quale potevano spostarsi ed inclinarsi in modo da servire tutta la fronte di attacco dello scavo.

e) Impiego della scintilla elettrica fino allora quasi sconosciuto per la accensione delle mine allo scopo di proteggere la vita umana e di accelerare il lavoro, ed impiego di conduttori elettrici relativi, opportunamente isolati.

f) Ventilazione della galleria per mezzo della stessa energia motrice, l'aria compressa.

g) Trazione ad aria compressa del carro portante le perforatrici, e dei convogli ferroviari percorrenti la galleria a traforo compiuto.

Questa nota essendo dedicata ad illustrare la perforatrice non ci dilungheremo ad esaminare le singole proposte e la sorte che ebbero. Ma non si può non rilevare come, sia nella produzione dell'aria compressa che nel trasporto di energia, nella sua utilizzazione per mezzo delle perforatrici e nella ventilazione della galleria, furono fondamentalmente le idee del Piatti, tutte assai originali nello stato della tecnica di allora, quelle che furono poste a base del progetto che gli ingegneri Grandis, Grattoni e Sommeiller, chiamati dal Governo a giudicare della proposta del Piatti, presentarono 7 mesi dopo della pubblicazione del Piatti al Governo Sardo chiedendo nello stesso tempo un privilegio per un metodo di produzione dell'aria compressa diverso da quello del Piatti ma ispirato evidentemente dal disegno del compressore di quest'ultimo. Il privilegio chiesto non parlava però della perforatrice. A questo punto si arresta forzatamente la collaborazione fattiva del Piatti. Fu purtroppo solo dai posteri che gli fu riconosciuto il grande merito di avere formulato in un epoca di disordinate ricerche e di assurde proposte un piano organico e fattibile pel traforo che fu di massima quello poi adottato. Messo egli malamente in disparte mentre le sue idee divenivano patrimonio di tutti , dovette limitarsi da allora in poi a difendere l'opera sua con una serie di polemiche, dalle quali tuttavia traspare, insieme alle prove date in altri campi, una indiscutibile capacità costruttiva.

E' da questo punto che comincia la storia della perforatrice a percussione ed è rinuncia penosa, per ragioni di spazio, di non poter riportare la lunga descrizione che nel febbraio 1853 il Piatti faceva della propria perforatrice, descrizione così precisa e chiara da risultare tutt'ora applicabile al modello di perforatrice che ci è stato tramandato, salvo le poche utili aggiunte posteriori ed i numerosi particolari meccanici di costruzione. Non vi è alcun dubbio che se la perforatrice del Piatti fosse stata brevettata in base alla sua descrizione essa avrebbe portato il suo nome, come non vi è dubbio che i miglioramenti posteriori apportati dai valentissimi ingegneri ed artigiani del traforo trasformarono quella prima chiara e limpida idea in un meccanismo veramente prezioso, in un vero gioiello meccanico. Si può dire concisamente che se il Piatti fu l'ideatore, gli altri, ed in particolare, sembra il Sommeiller, furono i costruttori della perforatrice italiana delle Alpi, della prima perforatrice ad aria compressa.

Va notato che anche un professore ginevrino, il Colladon nello stesso scorcio di tempo aveva proposto l'impiego dell'aria compressa per la perforazione ma senza alcuna indicazione concreta sul modo di usarla proponendo allo stesso tempo di impiegare alternativamente getti d'acqua e di gaz infiammato per disgregare le roccie il che dimostra quanto poco egli si rendesse conto della difficoltà reale e della mole dell'opera. Le aggiunte principali al programma costruttivo del Piatti per la perforatrice a percussione furono due dovute nel 1855, ad un inglese, il Bartlett addetto ai lavori alle dipendenze del Sommeiller. Una fu l'attacco diretto dello stantuffo di percussione allo scalpello di perforazione che il Piatti dando alla testa del percussore una pesante massa lasciava separati, modificazione meccanicamente opportuna; l'altra fu l'applicazione di una piccola rotazione dello scalpello dopo ogni colpo di percussione, miglioramento anche questo conveniente. Ma il Bartlett due anni e sette mesi dopo la proposta del Piatti proponeva ancora il vapore quale energia motrice e ciò bastò di per sè per dimostrare quanto ancora si diffondesse lentamente la conoscenza del nuovo fluido e di quanto il Piatti avesse preceduto i tempi.

Un primo esemplare di perforatrice costruito sembra dal Bartlett e di cui non resta memoria fu esperimentato a Sampierdarena. Nel 1854 il Governo aveva deciso di eseguire alcuni esperimenti a Sampierdarena per la trazione dei convogli sul piano inclinato dei Giovi allora in costruzione mentre nel 1855 furono iniziati gli studi per il traforo del Frejus ma solo due anni dopo si potè esperimentare a Sampierdarena la perforatrice isolata e cioè priva del carro od affusto ed a cielo aperto oltre ad altre esperienze sulla produzione di aria compressa. Nella esperienza di Sampierdarena nella quale la perforatrice fu chiamata Bartlett risultarono gli inevitabili difetti costruttivi di una prima e così nuova costruzione. La relazione della esperienza fu pubblicata al 5 maggio 1857 ed in seguito sotto gli auspici di Camillo Cavour fu decisa l'impresa del traforo che fu approvata dal Parlamento con legge 15 agosto 1857. Nell'ottobre dello stesso anno si iniziavano i lavori del traforo.

Il Generale Menabrea ci ha lasciato un quadro vivace dell'interessamento che fin dall'inizio Camillo Cavour aveva preso al grandioso progetto. Si trattava appunto di far eseguire alla Coscia presso Sampierdarena le prove nominate, che venivano affidate ad una Commissione di cui faceva parte anche Quintino Sella. Un giorno il Cavour che aveva « afferrato di volo quanto l'opera del traforo poteva riuscire a gloria ed utile del paese e che aveva fatto premurose accoglienze al progetto dei tre ingegneri » chiamato in disparte il Menabrea, ad onta di alcune divergenze politiche, lo rimorchiava innanzi e indietro davanti al suo palazzo parlando animatamente ed a lungo dei progetti dei tre ingegneri e concludendo col chiedere al Menabrea la sua franca opinione. Ed avendo il Menabrea qualificato il progetto come razionale e di sicura riuscita. — « Sta bene » — esclamò il Conte di Cavour — « non esito più oltre, chiederò al Parlamento ottantamila lire per fare un esperimento in grande, e se anche occorresse di più mi impegno di farlo riuscire ».—.

Le prove, quelle alla Coscia, dell'aprile 1857 costarono più di 200 mila lire ma la favorevole relazione del 5 maggio 1857 servì a far presentare dal Ministero presieduto da Cavour la legge al Parlamento e a farla approvare, come si è detto, al 29 giugno 1857 con 98 voti favorevoli e 28 contrari.

Quanto fosse nuova e coraggiosa la proposta dell'impiego dell'aria com-

pressa che il Piatti aveva con tutta sicurezza proposto fin dal 1853 risulta e dalla diffidenza del Bartlett del 1855 e dalla testimonianza dello stesso Generale Menabrea che ricorda come anche dopo votata la legge al 29 giugno 1857 «gli scienziati ricordando certe formole officiali ritenevano poter provare che l'aria nei tubi non poteva trasmettersi che a distanze minime e tacciavano di illusorio un sistema basato essenzialmente sulla possibilità di spingerne la corrente sino alla distanza di 6000 metri e siccome le esperienze della Coscia si erano eseguite con un condotto di soli 400 m. sostenevano che nulla se ne poteva concludere». Si noti che il Piatti aveva esperimentato in Inghilterra su un tubo di soli 137 m. e pure non aveva esitato a garantire il buon funzionamento per una lunghezza prevista di poco meno di 6500 m.

Il perforatore detto di Bartlett esperimentato alla Coscia che sembra essere stato il primo modello di realizzazione delle idee del Piatti già divenute patrimonio comune, oltre alle proposte del Bartlett dalle quali si era scartata pertanto quella dell'uso del vapore, risultò occupare troppo spazio, di difficile maneggio e tale che avrebbe potuto difficilmente essere applicato nella galleria di avanzata a piccole dimensioni. Apparve così necessario sommando tutte le buone idee di progettare una costruzione nuova. Sembra che

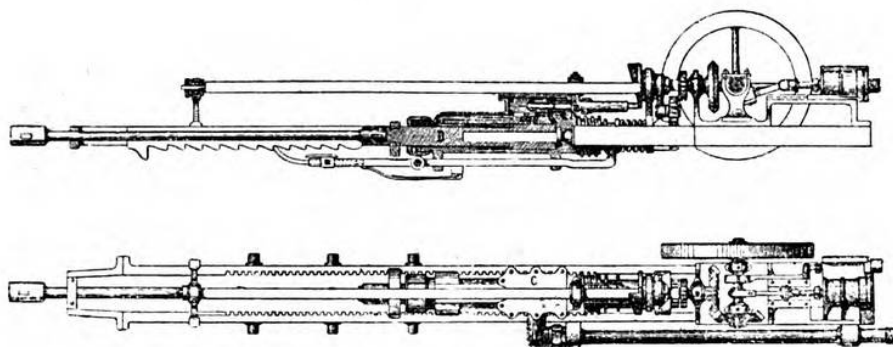



Fig. 2 - Perforatrice del Cenisio - 2° tipo (1863)

nel 1858 un più perfezionato tipo di perforatrice fosse disegnato, che nel settembre 1859 fosse concluso il contratto di costruzione con la Società John Cockerill di Seraing, che infine al 12 gennaio 1861 fosse eseguita la prima prova con un affusto provvisto di 4 perforatrici. La prima descrizione di perforatrice che possediamo è del 1863 in una relazione del Sommeiller, e da essa risulta che rispetto al modello precedente, che si suppone fosse quello esperimentato alla Coscia e detto del Bartlett, si era ottenuto una diminuzione di peso della metà pur mantenendo il sistema automotore della macchina ed i 5 movimenti mercè i quali si poteva escludere la cooperazione continua dell'uomo, avendo introdotto radicali modificazioni nei movimenti dell'avanzamento e della rotazione dello scalpello. Inoltre si era studiato nel frattempo l'affusto non sperimentato prima alla Coscia. Il tipo del 1863 già portava 9 perforatrici.

Un'altra descrizione di un tipo di perforatrice che rimonta al 1868 ci è data da una relazione di una visita fatta dagli allievi ingegneri delle Scuole di Torino pubblicata poi nel 1870 nel testo del Prof. Cavallero *Macchine a vapore e ferrovia*, Torino 1870. Questi due tipi di cui si ha memoria diver-

sificano in particolari di dettaglio ma la forma fondamentale ed il funzionamento della perforatrice rimangono gli stessi. La perforatrice della descrizione del 1863 è quella rappresentata dalla fig. 2, osservando che la vista di fianco dell'affusto (fig. 3) è disegnata con sole 4 perforatrici in luogo delle 9 effettivamente esistenti. Quella della descrizione del 1868 è indicata nella

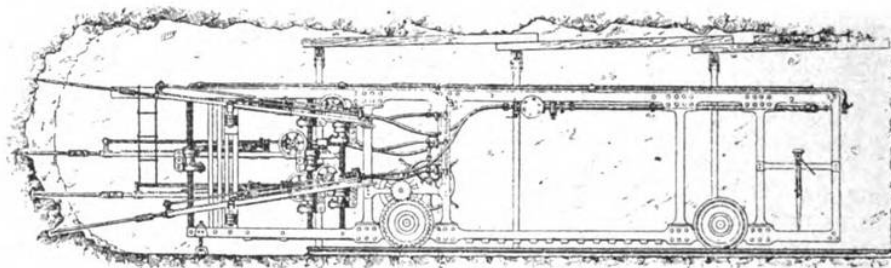



Fig. 3 - Affusto portante delle perforatrici

fig. 4, e dalla fotografia fig. 1, del modello conservatoci del quale va copia a Chicago.

A quest'ultimo tipo e probabilmente anche al precedente nel corso dei lavori fu dato il nome del Sommeiller nome che porta anche il modello che

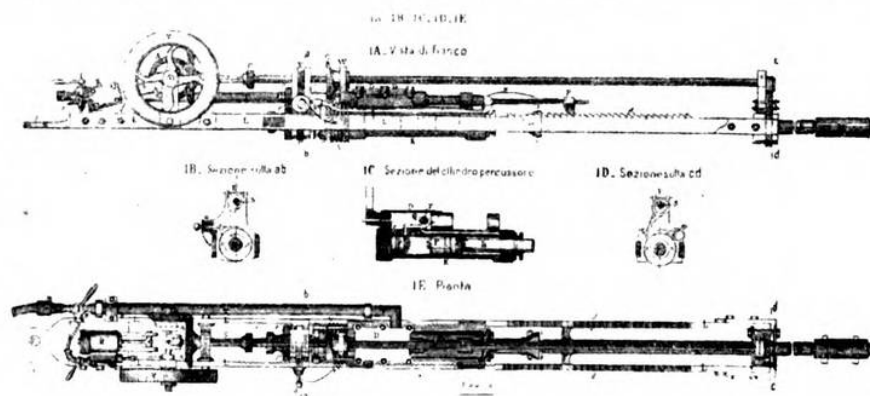



Fig. 4 - Perforatrice del Cenisio (ultimo tipo - 1868)

possediamo e che deve essere l'ultimo adoperato al Frejus perchè la stessa descrizione del 1868 ritroviamo nei rapporti trimestrali del posteriore traforo del S. Gottardo dove furono rilevati parecchi dei materiali dei cantieri del Frejus e tra questi troviamo indicate 86 perforatrici Sommeiller.

✦✦✦

Il merito degli ingegneri italiani che direttamente o indirettamente contribuirono al successo della impresa del traforo non può essere bene apprezzato oggi dopo che tanti altri trafori importanti sono stati eseguiti con apparente facilità.

« Fu gloria italiana, dice il Biadego, il primo ardito tentativo coronato dal successo di applicare la perforazione meccanica al traforo di grandi gallerie. Dal Frejus al Sempione il progresso è stato certo grandissimo per quanto riguarda i mezzi impiegati. Ma quando si intraprese il lavoro del Frejus tutto era da creare e da organizzare. E molti erano i pregiudizi ».

Bisogna quindi riportarsi all'epoca in cui il Piatti proponeva l'impiego dell'aria compressa per rendersi conto dell'audacia di questa proposta che era stata possibile solo per la geniale sua intuizione nella potenza e nella maneggiabilità dell'aria compressa.

Ma ancora venticinque anni dopo dalla pubblicazione del Piatti del 1844 su un sistema di trazione ad aria compressa, l'applicazione di questo mezzo ai lavori di perforazione del Frejus era ancora relativamente poco nota e destava l'ammirazione di uomini sommi.

Galileo Ferraris, il grande indimenticabile Maestro (fig. 5), ci raccontava di aver presentato nel 1869 e cioè circa due anni prima del compimento dei lavori del traforo la sua dissertazione per la laurea di ingegnere civile avente per titolo: « Delle trasmissioni telodinamiche di Hirn » nella quale istituiva un confronto tra le trasmissioni telodinamiche e quelle ad aria compressa e mentre con sicura intuizione affermava che « nel progresso della telodinamica stia pur racchiuso il compito di un problema sociale » aggiungeva:

« Nel confronto che siamo venuti facendo tra i due sistemi di trasmissione abbiamo sempre fatto astrazione da certi casi speciali in cui l'uno può essere incomparabilmente più adatto dell'altro. E' in questo caso la trasmissione del Moncenisio. Quivi i compressori non mandano solamente aria alle perforatrici, ma la mandano agli operai, non mandano solo lavoro, ma mandano vita. L'idea di questa combinazione è sublime e sarà eternamente invidiata all'Italia la gloria di averla concretizzata ».

Ma un altro rilievo sembra opportuno fare. In quelle trasmissioni telodinamiche che erano allora l'unico mezzo meccanico di trasporto di energie a distanza, Ferdinando Hirn aveva raggiunto nel 1850 distanze massime di 240 metri. Tre anni dopo, nel 1853, a Sciaffusa il Moser era riuscito a compiere un trasporto di forza a traverso il Reno che era parso miracoloso. Ma era proprio nello stesso anno che il Piatti progettava la trasmissione di energia per mezzo dell'aria a distanza di ben 6 chilometri e mezzo e nel 1869 quando G. Ferraris ne scriveva, la possibilità pratica era stata già dimostrata; va quindi rivendicato all'ideatore e agli esecutori italiani anche il merito del primo trasporto di energia a notevole distanza nel mondo. E non è possibile non ricordare, per associazione di idee, come 22 anni più tardi della lode pronunciata dal Ferraris questo stesso doveva apportare così ampio contributo all'esperimento di trasporto di energia elettrica tra Lauffen e Francoforte del 1891 sia con la sua opera di studioso sia col suo motore a campo rotante che rendeva pratica ed universale la utilizzazione a distanza di quella nuova forma di energia. Un anno dopo il primo trasporto industriale nel mondo di energia elettrica, quello da Tivoli a Roma assicurava nuovamente all'Italia un nuovo primato nei trasporti a distanza. Ed il miracolo dei primati si rinnovava quando circa un lustro più tardi Guglielmo Marconi liberandosi dal vincolo dei materiali conduttori trasmetteva al di là dei monti e dei mari un'altra e nuova forma di energia elettrica. Ad un secolo di distanza si chiudeva così il ciclo aperto da Alessandro Volta quando aveva predetto la trasmissione di segnali elettrici attraverso un filo conduttore tra Como e Milano. Che quella forma di energia, l'aria compressa, fosse ancora quasi un

mistero del quale si diffidava sopratutto per le ritenute impossibilità di trasportarla a distanza è dimostrato da un episodio tecnico il cui racconto ho avuto la ventura di raccogliere dalla bocca del protagonista stesso quando nel 1906 mi fece l'onore di ammettermi tra i suoi collaboratori accettando il mio invito di fondare in Italia la prima fabbrica nel mondo di locomotive elettriche complete, altro primato italiano poco noto. Parlo di Giorgio Westinghouse. Intorno al 1868 all'età di 21 anni, colui che fu poi il grande ingegnere, inventore ed industriale americano, il Westinghouse, era tutto preso dalla sua grande passione creatrice, la invenzione del freno automatico per i convogli ferroviari. Mentre egli aveva già chiaro nella potente mente di inventore e costruttore il complesso meccanismo che doveva apportare un così decisivo contributo di sicurezza alla adozione delle alte velocità ferroviarie non riusciva a vincere la difficoltà fondamentale, quella del mezzo col quale azionare il freno. La trasmissione meccanica telodinamica non aveva risposto allo scopo, il vapore nemmeno a causa delle condensazioni, l'elettricità così seducente, era allora in piena fioritura di promesse ma non ne erano ancora abbastanza note le leggi elettromagnetiche nè lo stato della industria costruttrice, che lo stesso Westinghouse doveva portare più tardi a sì grande altezza, era ancora sufficientemente avanzato per produrre i meccanismi necessari. Invano G. Westinghouse cercava il mezzo sicuro per azionare da un capo all'altro dei lunghi treni i suoi meccanismi frenanti quando un giorno si affacciò nel suo studio una signorina che lo indusse ad abbonarsi ad un « Magazine » pel quale essa raccoglieva sottoscrizioni. Sfogliata la rivista egli vi apprese che nel traforo del Cenisio l'aria compressa azionava perforatrici a stantuffo situate a distanza di chilometri dai generatori di aria condensata. Pare che come colpito da rivelazione pronunciasse il suo « Eureka » esclamando « I have got ». Da quell'istante la fortuna del freno ad aria compressa era assicurata, lo sviluppo della costruzione fu rapidissimo, la diffusione divenne in breve universale e la applicazione indispensabile, costituendo forse la più ampia applicazione dell'aria compressa.

Si noti incidentalmente che una delle caratteristiche dell'aria compressa quale impiegata al traforo del Frejus, quella della pressione fissata intorno alle 6 atmosfere, è divenuta poi caratteristica immutabile sia nelle applicazioni di G. Westinghouse ai freni come anche nella grandissima maggioranza delle numerosissime altre applicazioni di quel fluido.

Ritornando alla nostra perforatrice delle Alpi, la Storia di più di 50 anni di applicazioni, ha dimostrato quanto fossero precise le direttive degli ideatori e costruttori del primo traforo alpino. Numerose altre perforatrici furono costruite per i trafori delle Gallerie del S. Gottardo, di Pfaffensprung, di Sonnstein, di Laveno, dell'Arlberg, del Turchino, del Cremolino, dell'Albula, del Sempione nelle quali oltre le perforatrici del Cenisio trovarono l'impiego quelle del Dubois-François (François era allievo del Sommeiller) di Ferroux (ex capo meccanico al Frejus) di Mac Kean, di Séguin, di Turrettini-Coladon, di Froehlich, di Brandt, di Blanchod, di Segala, di Ingersoll, ma con eccezione di quella del Brandt esclusivamente impiegata al Sempione e che è azionata da acqua sotto pressione, tutte le altre erano e sono ad aria compressa e basate sugli stessi principi della nostra perforatrice. E si noti che l'impiego dell'acqua nella perforatrice Brandt non è stato privo di inconvenienti oltre al fatto principale che si è dovuto provvedere con impianti separati alla ventilazione della galleria.

E' appunto perchè il tempo ha dimostrato come se grandissimo fu il

merito dei valorosi ingegneri del primo traforo alpino, pure perfette erano state le direttive di colui che nel 1853 aveva dettato un preciso programma di costruzione ed al quale la sorte aveva negato la gioia di partecipare alla attuazione pratica e di perfezionarla, che vollero gli ammiratori del Piatti rivendicarne i meriti e dalla sua morte, nel 1867, dopo averlo commemorato e rivendicatene le priorità con numerose documentate pubblicazioni, non ristettero finchè non riuscirono nel 1894 ad innalzargli un monumento a Milano (fig. 6). In quel giorno, in un bellissimo discorso Luca Beltrami, che del monumento aveva disegnata la base, con una precisa analisi e con numerosi esempi sulla dibattuta questione delle invenzioni e delle priorità, dimostrava efficacemente come la perforatrice doveva essere rivendicata al Piatti e l'intera opera del traforo dovesse considerarsi come pura gloria italiana (1). Molti anni prima, morti il Piatti nel 1867 ed il Sommeiller nel 1871, poco prima dell'inaugurazione del traforo, Quintino Sella aveva ottenuto dagli esecutori della grande impresa, un indennizzo notevole a favore della famiglia Piatti per i gravi sacrifici che egli aveva incontrato a pubblico vantaggio, quell'indennizzo che lo stesso Camillo Cavour nel 1860 ed il Sella più tardi, quale Ministro delle Finanze, avevano tentato invano di ottenere.

Nel 1906, in occasione dei festeggiamenti pel traforo del Sempione, il Piatti fu nuovamente e solennemente commemorato in Milano, ed in quella occasione fu consacrata quasi ufficialmente la paternità della perforatrice italiana al Piatti.

Chiusa così ed onorevolmente questa questione interna di giustizia ponendo nella sua vera luce il contributo di tanti nobili ingegni, possiamo attribuire per intero all'ingegneria ed al lavoro italiano la gloria di quella grande impresa della quale il prezioso cimelio è e sarà un simbolo ed una testimonianza perenne.

---

(1) Iscrizione dettata pel Monumento a G. B. Piatti in Milano (1894):
Giovanni Battista Piatti — Nel Febbraio 1853 fu il primo a proporre per il traforo del Cenisio originali e pratiche applicazioni dell'aria compressa. Al benemerito dell'ardua impresa cui la sorte negò in vita onori e compensi, amici e ammiratori eressero.

LETTERE ALLA DIREZIONE
E RICERCHE IN CORSO

Questa rubrica comprende le informazioni sulle Ricerche scientifiche in corso *di mano in mano che ci vengono comunicate.*

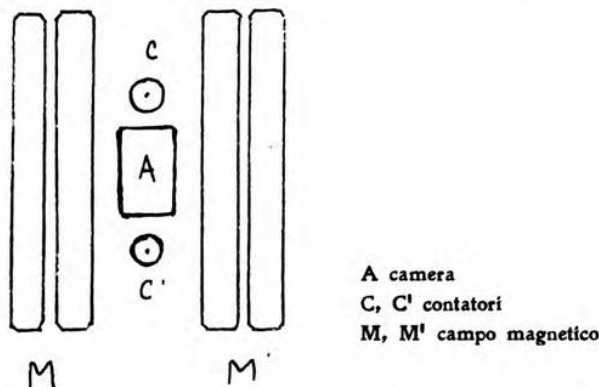
Le lettere alla Direzione dovranno essere brevi, chiare, e firmate. La Ricerca Scientifica *nel pubblicarle lascia ai firmatari la responsabilità del loro contenuto.*

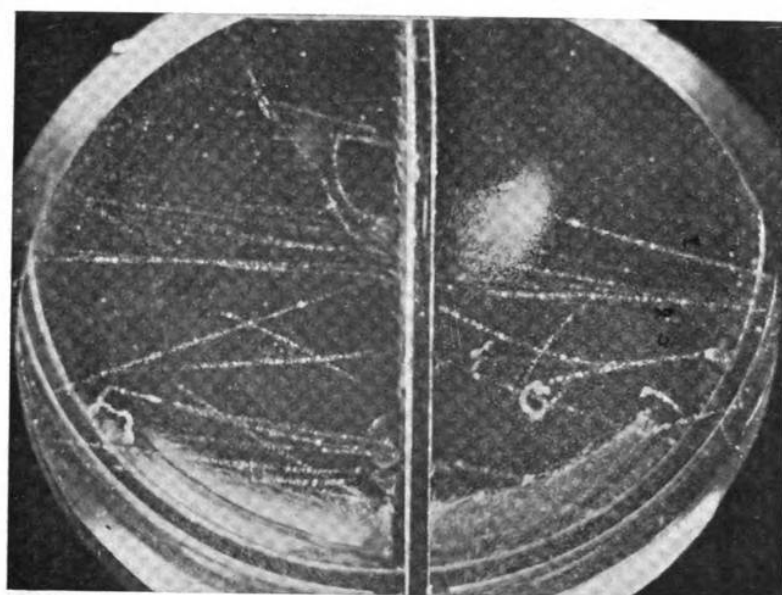
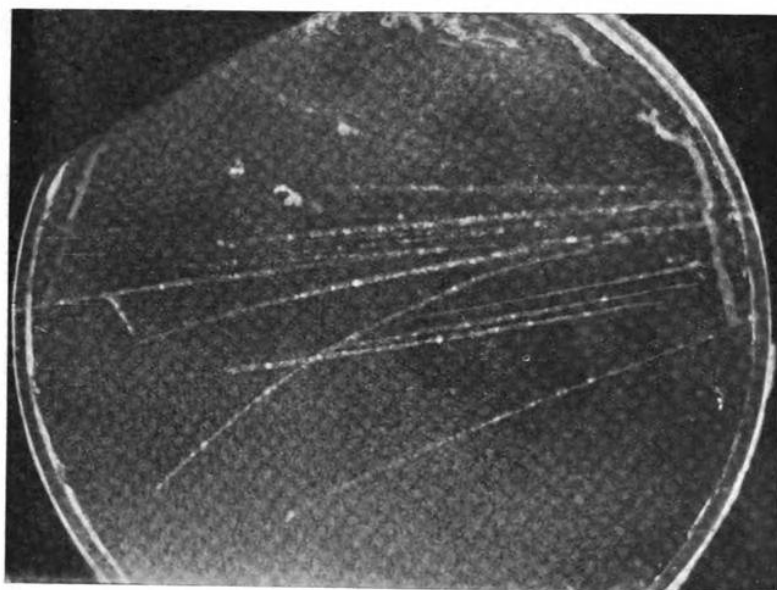
Le recenti ricerche intorno all'elettrone positivo

Nel luglio del 1931 mi recai a Cambridge ad imparare, sotto la direzione del prof. Blackett, la tecnica della camera di Wilson. Blackett mi propose di accoppiare la tecnica che avevo già imparato in Italia lavorando con il prof. Rossi, a quella di cui egli è maestro indiscusso, e di costruire con lui un apparecchio automatico per la fotografia dei raggi cosmici in nebbia di Wilson. Con questo apparecchio, che doveva avere caratteristiche assolutamente speciali, vennero prese le prime fotografie di raggi cosmici nel mese di aprile, e nel settembre venne pubblicata una nota preliminare in « Nature » (n. 3279, pag. 363: Photography of Penetrating Corpuscular Radiation). Subito dopo l'apparecchio venne completato e reso quasi automatico.

L'esperienza consiste nel fotografare le traiettorie delle particelle di alta energia associate con la radiazione penetrante per mezzo di una camera di Wilson accoppiata con due contatori di Geiger e Müller. La possibilità di fotografare le particelle cosmiche per mezzo di una camera a espansione fu dimostrata da D. Skobelzyn fin dal 1928, e l'impiego dei contatori per il loro studio è stato ormai reso classico dalle esperienze di Bothe, Kolhörster e Rossi.

Il metodo di Skobelzyn, come è stato adoperato recentemente da Anderson e Kunze, consiste nel prendere fotografie con espansioni a caso. Con una camera ad

A camera
C, C' contatori
M, M' campo magnetico

asse orizzontale circa una fotografia su 50 mostra traccie significative. Nell'apparato che abbiamo costruito invece, l'espansione è comandata dalla coincidenza dei due contatori tra cui la camera è situata. La difficoltà principale consiste nel fare avvenire l'espansione prima che la traccia del raggio sia scomparsa e, dopo alcuni tentativi infelici, siamo riusciti a costruire una camera abbastanza rapida da completare l'espansione dopo $\frac{1}{150}$ di secondo dopo il passaggio del raggio cosmico. Così le traccie sono ancora abbastanza nette da prestarsi a una misura accurata. Con un apparato di questo tipo il rendimento è di circa l'80 per 100, ossia si ha praticamente una fotografia per ogni espansione, che avviene in media ogni due minuti.

Una delle caratteristiche più notevoli della radiazione penetrante è il fenomeno di molteplicità scoperto da Skobelzyn e di cui recentemente Rossi ha messo in rilievo

l'importanza fondamentale. Non credo però fosse aspettata una complessità come quella che è mostrata dalla fotografia acclusa.

In molte delle fotografie appaiono più di 15 traccie che sembrano riempire tutta la camera. Lastre di rame e di piombo interposte nel cammino dei raggi nel mezzo della camera hanno mostrato evidenza di disintegrazione con emissione di particelle α e di protoni. La complessità del fenomeno di molteplicità è tale che si può dire che nessun processo assomiglia all'altro, tanto che è assai difficile di fare anche una rozza classificazione delle varie specie di disintegrazione che dànno origine agli « sciami ».

Tuttavia, in connessione con quanto segue, in molti sciami le traccie che li compongono sembrano avere un comune punto di origine generalmente assai vicino alla camera di espansione.

Nel campo magnetico di 3000 Gauss, alcune traccie sono curvate nel senso che corrisponde a particelle negative, altre nel senso corrispondente a particelle positive. Sfortunatamente un tale campo non è sufficiente a curvare più del 10 % delle traccie primarie, ma curva una buona parte delle traccie associate negli « sciami ».

Fin dalla scorsa estate apparve evidente, per considerazioni di penetrazione e di ionizzazione, che le traccie deflesse in senso positivo non potevano essere prodotte da protoni. Fu perciò assunto provvisoriamente che erano tutte costituite da elettroni che andavano « all'insù » e si continuò a prendere fotografie con la speranza che in qualcuna di esse fosse contenuta l'evidenza che avrebbe portato luce sul meccanismo nucleare che proiettava all'indietro tanti elettroni.

L'esame del materiale complessivo di 500 fotografie ha mostrato che:

1) Qualcuna delle particelle deviate positivamente collide con elettroni e li scaglia nella direzione che ci si dovrebbe aspettare se le particelle fossero positive; cioè andassero « all'ingiù »;

2) Il cambiamento della curvatura in campo magnetico dopo il passaggio attraverso a una lastra assorbente posta in mezzo alla camera è stato talvolta tale da indicare che la particella curva in senso positivo è più energetica « sopra » la lastra che « sotto » ossia prima che dopo;

3) Alcune delle traccie che sembrano divergere da un punto negli sciami sono curvate positivamente, altre negativamente.

Le traccie in questione mostrano una ionizzazione tale che non è possibile attribuirle a protoni della energia che il campo magnetico sembra indicare.

Siamo stati perciò assolutamente costretti, indipendentemente da ogni presupposto teorico, ad ammettere l'esistenza di un elettrone positivo, confermando così l'ipotesi emessa da Anderson in una breve lettera a Science (settembre). Dal punto di vista teorico, poi, giova dire che la cosa non era inaspettata perchè già dal 1930 era stata postulata da Dirac l'esistenza di tali cariche (teoria dei buchi).

La ragione per cui questi elettroni non sono ancora stati trovati nelle disintegrazioni radioattive è dovuta alla loro corta vita (circa un bilionesimo di secondo, 10^{-9} sec.: il tempo necessario per attraversare la camera e morire), alla energia necessaria per crearli (circa un milione di volt), e forse al fatto che non sono mai stati cercati. E' possibile che in molte reazioni nucleari la creazione e l'immediata distruzione di tali particelle abbia una parte importante.

Dott. GIUSEPPE OCCHIALINI

Ricerche sperimentali sulla influenza esercitata dalle onde corte sulle funzioni cerebellari.

Già da tempo varii autori sono riusciti con stimoli, fatti agire sul cervello e sul cervelletto, a influenzare la loro funzione. Sopratutto furono usati stimoli termici; in gran parte queste ricerche furono eseguite su soggetti umani che presentavano una breccia ossea. Di recente alcuni autori, Schilder e Weissenberg, sono riusciti ad ottenere analoghi effetti su soggetti con cranio integro, mediante l'azione diatermica sul cervelletto.

Io ho ottenuto risultati analoghi mediante onde corte che furono dirette a punti determinati della calotta cranica corrispondenti a rispettive determinate regioni del cervelletto. Mi limito a riferire i risultati ottenuti inviando le onde corte su di esso, tralasciando per ora di descrivere analoghi risultati ottenuti sul cervello, perchè questi erano meno evidenti. Inoltre, per ora, non mi voglio pronunciare sulla natura del

processo che descrivo, se cioè si tratta di un processo dovuto ad una influenza ignota delle onde corte, ovvero di una semplice azione calorifera secondaria.

Mi sono valso di onde della lunghezza di 11 mm.; l'amperometro incluso nel circuito mostrava che si operava con 1-2 ampère.

Per focalizzare il punto di applicazione delle onde corte mi sono servito di due piastre di condensatori a forma circolare, l'una di 15 cm. di raggio, l'altra di 2 cm. di raggio, in modo da aversi un campo elettrico collegato con un generatore di onde corte (lampada termoionica). Era possibile così, mediante la più piccola piastra del condensatore, applicare ad una parte localizzabile del cervelletto una azione assai intensiva delle onde.

Per osservare le eventuali modificazioni del cervelletto, seguendo l'esempio di quanto ha fatto Schilder con la diatermia, ho esaminato i movimenti degli arti superiori. Ciascuno di questi era applicato ad una impugnatura avente un indice. La impugnatura era fissata ad un estremo di un'asta che poteva, mediante un perno cardanico, ruotare nelle tre dimensioni dello spazio. L'indice segnava sulla carta del cilindro di un chimografo i varii movimenti; così che era possibile calcolare le varie ampiezze e direzioni dei movimenti. Maggiori particolari sui procedimenti tecnici usati verranno dati in seguito.

Naturalmente venne esaminato il comportamento del soggetto prima, durante e dopo la immissione delle onde corte.

Dato ordine al soggetto di stendere all'innanzi, ad occhi chiusi, le braccia, venne immesso il fascio di onde corte. Ho osservato allora che, collocando la piccola piastra del condensatore in corrispondenza della parte superiore e laterale del cervelletto, si aveva un evidente allontanamento dei due arti dalla linea mediana. Tale allontanamento avveniva nella direzione opposta alla parte del cervelletto sulla quale era applicata la piastra del condensatore più piccolo e in corrispondenza della quale si ha una maggiore intensità. Dapprima si allontanava il braccio corrispondente alla parte sulla quale era applicato tale condensatore; poscia seguiva l'allontanamento dell'altro arto; l'ampiezza dell'allontanamento variava tra i 5 cm. e i 15 cm. Il movimento del secondo arto era più evidente e più ampio del primo. Da notarsi che il soggetto avvertiva un senso di calore in corrispondenza della piastra più grande.

Collocando invece la più piccola piastra in corrispondenza della parte mediana del cervelletto nella sua posizione inferiore si ha una netta convergenza degli arti, mentre invece se la detta piastra è posta in corrispondenza della porzione superiore della parte mediana del cervelletto si ha anche una tendenza degli arti ad innalzarsi, mentre in pari tempo si ha la convergenza degli arti.

Un altro fatto pure esso interessante ho pur notato: si ha cioè un'azione consecutiva: l'allontanamento e la convergenza o l'innalzamento dura anche dopo tolta la corrente e può durare fino ad un quarto d'ora. Che se si invia nuovamente dopo un breve intervallo la corrente si ha la possibilità, ripetendo ciò più volte, di ottenere un'azione consecutiva di lunga durata.

Parmi dunque che dalle esperienze sopra descritte si possa ricavare:

1) Inviando onde corte sull'una o sull'altra delle due parti laterali del cervelletto si ha una reazione di allontanamento dell'arto del lato opposto a quello sul quale agisce la piastra più piccola del condensatore, ossia sulla quale si ha la maggiore intensità.

2) Inviando onde corte sulla parte mediana del cervelletto, se esse si dirigono sulla porzione inferiore, si ha la convergenza degli arti; mentre invece se esse si inviano sulla parte mediana superiore si ha insieme con la loro convergenza anche un certo innalzamento di essi.

3) Queste reazioni presentano una notevole azione consecutiva, di notevole durata, che può essere aumentata con nuove emissioni di onde corte.

Sul significato di queste reazioni non ritengo per ora di potermi pronunciare. Sono in corso, altre ricerche, specie sul cervello, che forse varranno ad illuminare il significato del fenomeno.

La relazione è in corso di pubblicazione negli Atti della Pontificia Accademia delle Scienze (Nuovi Lincei).

P. Agostino Gemelli O. F. M.

Professore ordinario di Psicologia Sperimentale nella Università cattolica del Sacro Cuore di Milano

Protezione baritica contro i raggi X e le radiazioni del radio

Prendo motivo dalla notizia « Protezione contro i raggi X con mattonelle di barite », pubblicata nel n. 2, 31 dicembre 1932-XI, di questa Rivista, per riferire quanto già venne fatto in Italia nel medesimo campo.

La Fabbrica Sali di Bario, di Calolziocorte, ha iniziato sino dal 1921 studi sistematici per sostituire il bario al piombo nell'isolamento dei locali destinati alla radiodiagnostica ed alla radioterapia.

Preparò allo scopo mattonelle baritiche in getto e pressate, piastrelle di porcellana al bario ed impasti baritici di composizione diversa. L'impasto baritico è risultato il mezzo di protezione più conveniente sotto ogni riguardo. A prescindere dal suo costo limitato, l'impasto offre vantaggi notevolissimi, perchè possiede tutte le proprietà meccaniche del comune calcestruzzo o di una buona malta di cemento: può essere così impiegato per fare muri, pavimenti ed intonaci. Se s'incorporano nella massa armature di ferro, si ottiene la resistenza del cemento armato. Il rivestimento risulta molto più solido e durevole della lastra di piombo. Non presenta discontinuità, che costituirebbero passaggi alle radiazioni. Può venire lisciato e verniciato anche a smalto, e consente le lavature e le disinfezioni più accurate.

Oltre essere molto opaco ai raggi X, è dimostrato che il bario ha una resistenza anche superiore ai raggi *gamma* del radio. L'impasto baritico è perciò particolarmente adatto per isolare forzieri e locali ove esistano corpi radioattivi.

Le numerose osservazioni del Laboratorio di Radiologia presso l'Istituto di Fisica complementare della R. Università di Milano, che ha controllato sin dall'origine i lavori della Fabbrica Sali di Bario, hanno provato che uno spessore di 35 mm. d'impasto baritico equivale in opacità, per i raggi più penetranti usati in terapia, ad una lastra di 2 mm. di piombo; 50 mm. equivalgono a 3 mm. di piombo, 65 mm. a 4 mm. di piombo, ecc. Mi permetto perciò dubitare, contrariamente a quanto viene riferito nella Notizia succitata, che mattonelle di cemento e di porcellana contenenti barite, dello spessore di 22 mm., possano avere un potere di protezione contro i raggi X, corrispondente ad uno spessore di piombo di 10 mm., e dubito ancora più che identica opacità abbia il cemento di saldatura.

La Fabbrica Sali di Bario ha eseguito molte protezioni col suo impasto baritico, sia applicandolo come intonaco, che gettando direttamente muri e soffitti dello stesso materiale. Mi limito a ricordare i lavori compiuti presso i seguenti Istituti: R. Università di Padova (nell'anno 1926) - Istituto Nazionale Vittorio Emanuele III per lo studio e la cura del cancro, Milano (1927) - Ospedale Littorio, Roma (1928) - Ospedale Mauriziano Umberto I, Torino (1930).

La Fabbrica Sali di Bario estrae la baritina da una propria miniera in Valsassina (prov. di Como) e la lavora nello stabilimento di Calolziocorte, contribuendo così a valorizzare maggiormente una materia prima nazionale.

Calolziocorte, 5 marzo 1933-XI.

Dott. GASPARE DE PONTI.

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA LEGGE PER LA COSTRUZIONE DELLA NUOVA SEDE DEL CONSIGLIO APPROVATA DAL SENATO

Il disegno di legge approvato dalla Camera dei deputati il 22 febbraio 1933 e da noi pubblicato con la relazione dell'On. Prof. Perna nel numero scorso di « La Ricerca Scientifica » è stato presentato nella seduta del 3 marzo al Senato del Regno.

Pubblichiamo le parole di presentazione e la relazione della Commissione di finanza. Relatore Sen. Torraca.

Seduta del 3 marzo. Presentazione del disegno di Legge.

ONOREVOLI COLLEGHI. — Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha, attualmente, tutti i suoi servizi disseminati in vari punti della Capitale, con inconvenienti non lievi, che ora si sono maggiormente aggravati a seguito della avvenuta assegnazione a detto Consiglio di nuovi ed importanti compiti, previsti dalla legge 26 maggio 1932, n. 598.

Inoltre, è stato più volte rilevato che molte indagini, d'importanza spesso notevole, non possono essere compiute nei laboratori esistenti, data la mancanza dell'occorrente attrezzatura; pertanto si rende necessario, per il raggiungimento dei compiti affidati dalla legge al Consiglio delle Ricerche, iniziare la costruzione di una apposita sede e l'impianto dei laboratori più indispensabili.

La spesa all'uopo preventivata ascende complessivamente a lire 3.500.000, e ad essa s'intende far fronte con un fondo straordinario da ripartirsi in sette annualità di lire 500.000 ciascuna, a partire dall'esercizio finanziario 1932-33.

A ciò provvede il presente disegno di legge, già approvato dalla Camera dei deputati.

Seduta del 6 marzo. Relazione della Commissione di finanza sul disegno di Legge.

ONOREVOLI COLLEGHI. — Il Consiglio nazionale delle Ricerche, il quale, presieduto dal nostro illustre collega Senatore Marconi, attende alacremente ai compiti, che la legge gli ha prescritti, occupa ora alcune stanze nel Ministero dell'educazione nazionale e parecchi altri locali in parti diverse e lontane tra loro della Città di Roma. In queste condizioni sfavorevoli, e sopratutto perchè non dispone di laboratori propri convenientemente attrezzati, non può esplicare intera ed efficace l'opera sua. Convinto di ciò, il Governo ha deliberato la costruzione e l'impianto di apposito edifizio, nel quale abbia sede adatta il Consiglio delle Ricerche, e propone che, per provvedere alla spesa necessaria, sia inscritta la somma di lire 500.000 nel bilancio del Ministero dell'educazione nazionale per la durata di sette anni, a cominciare dall'esercizio finanziario 1932-33.

La vostra Commissione di finanza, riconosciuta l'urgenza di questa spesa, vi invita, Onorevoli Colleghi, ad approvare, come la Camera dei deputati ha già fatto, il disegno di legge, che autorizza il Ministro delle finanze a introdurre in bilancio le relative variazioni.

L'articolo unico della Legge nel testo già pubblicato nel precedente nostro numero è stato approvato anche dal Senato nella seduta del 28 marzo.

LA MOSTRA DELLE SCIENZE ALL'ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE DI CHICAGO

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, su richiesta del Ministero degli Esteri, ha preparato per la Mostra delle Scienze all'Esposizione di Chicago una collezione di documenti, riproduzione di cimeli, testimonianze grafiche, calchi di oggetti, destinati a dimostrare il contributo scientifico dato dall'Italia al progresso dell'umanità.

Furono raccolti oltre mille documenti che vanno dalla preistoria ai giorni nostri.

Fu possibile riunire tutte le documentazioni, prima della spedizione in America, nei locali già occupati dalla Mostra Edilizia, dove furono visitate da S. M. il Re, da

S. E. il Capo del Governo, da Ministri, da eminenti personalità e dai diversi collaboratori all'opera poderosa.

La Ricerca Scientifica pubblicherà quanto prima una relazione dettagliata del lavoro compiuto per tale raccolta destinata a servire di base per l'organizzazione in Italia di un Museo delle Scienze. Infatti di ogni oggetto una copia è stata riservata a questo scopo.

LA MORTE DEL SEN. PROF. ANTONIO GARBASSO

Per la morte dell'Illustre scienziato, che era Presidente del Comitato Nazionale per la Fisica, la Matematica e l'Astronomia, avvenuta il 14 Marzo 1933 a Firenze, il Presidente del Consiglio senatore Marconi ha inviato i seguenti telegrammi:

Rettore Università - Firenze.

Consiglio Nazionale Ricerche partecipa commosso gravissimo lutto codesta Università scomparsa illustre autorevole suo Membro. Dolente non poter partecipare funerali compianto collega informo sarà presente Prof. Bordoni che mi rappresenterà insieme al Consiglio. — GUGLIELMO MARCONI.

Famiglia Garbasso - Firenze.

Profondamente commosso da così triste notizia invio a nome del Consiglio Nazionale delle Ricerche e mio personale le più vive condoglianze. La famiglia del Consiglio delle Ricerche è duramente colpita dalla scomparsa dell'illustre amatissimo collega, che ha tanto meritato della scienza. Vostro sconsolato dolore è anche dolore nostro. Conservo nel cuore ricordo cara indimenticabile figura della cui buona amicizia mi compiacevo. — MARCONI.

LUTTI

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, in breve tempo ha visto, con commosso dolore, sparire quattro dei suoi Membri migliori: il Sen. Umberto Gabbi, il Professore Giuseppe Pianese, accademico d'Italia, il Sen. Antonio Garbasso e il Colonnello Cesare Bardeloni. Di ognuno cercheremo di ricordare degnamente l'opera scientifica.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

DEI MEMBRI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

RAMIRO FABIANI: *Relazione sull'esplorazione geofisica regionale della Sicilia eseguita nel triennio* 1929-1931. (con 3 tavole) — Estratto dal Bollettino dell'Associazione Mineraria Siciliana — Anno VIII, n. 5-8, 1932-X, Palermo 1932.

Premesso un cenno sull'origine della sua iniziativa e sull'obiettivo che si voleva raggiungere, vale a dire un'esplorazione *gravimetrica e geomagnetica regionale di secondo grado* estesa a tutta la Sicilia, l'A. dà notizia dello svolgimento dei lavori e dei risultati ottenuti dalle osservazioni fatte in oltre 122 stazioni gravimetriche e in 670 stazioni geomagnetiche. I risultati sono sintetizzati nelle carte delle isoanomale della gravità e del geomagnetismo allegate alla Relazione, le quali rappresentano la base indispensabile d'orientamento per ulteriori indagini di carattere più particolareggiato, rivolte anche a finalità pratiche geologico-minerarie.

Dal punto di vista gravimetrico resta intanto meglio delimitata e precisata una estesa area a valori negativi, la quale è interessante perchè in essa trovansi: il maggiore sviluppo dei depositi gessoso-solfiferi, buon numero di manifestazioni d'idrocarburi e i più cospicui depositi di salgemma.

Notevoli singolarità risultano poi, specialmente per la Sicilia sud-orientale, anche dai rilevamenti geomagnetici.

Sulla guida di codesti risultati di carattere regionale, si sono ora iniziate in alcuni punti le ricerche di dettaglio.

— *Risultati delle mie ricerche geologiche in Sicilia nel periodo* 1925-1932 — Estratto dal Bollettino dell'Associazione Mineraria Siciliana — Anno VIII, n. 9-12, 1932, XI, Palermo 1932.

Le ricerche eseguite dall'A. anche con finalità applicative, portarono a notevoli correzioni della carta geologica, al rinvenimento di molti nuovi giacimenti fossiliferi (dal Permiano al Pleistocene), alla scoperta di un centro eruttivo del Giurese medio, alla concezione dell'origine profonda degli idrocarburi siciliani e a un nuovo orientamento nella interpretazione tettonica della Sicilia.

A quest'ultimo proposito pur non escludendo la esistenza di fenomeni di ricoprimento, determinanti talora spiccata struttura a scaglie (Sicilia nord-est), l'A. ha segnalato che le caratteristiche tettoniche fondamenali, specie della Sicilia occidentale, sono attribuibili in grado notevole a fenomeni di tipo diapirico e presentano fra l'altro forti analogie con quanto dagli studi più recenti risulta per l'Africa nord-occidentale. L'A. inoltre promosse e organizzò secondo proprie direttive una nuova esplorazione gravimetrica e geomagnetica della Sicilia — con riferimenti ai problemi geologico-minerari dell'Isola — che ha già dato risultati di grande interesse.

— *Per lo sviluppo della Speleologia in Sicilia* — Estratto da « Il Naturalista Siciliano », anno XXVIII. Nuova serie, vol. 8°, 1932-X, Palermo 1932.

Premesso un brevissimo cenno storico sulla Speleologia e data un'idea della genesi dei fenomeni che formano oggetto di studio di questo giovane ramo di scienza, l'A. espone rapidamente il contenuto della Speleologia fisica e geologica, di quella biologica e paleobiologica e finalmente della Speleologia utilitaria.

L'A. passa quindi ad accennare allo stato degli studi speleologici in Sicilia, alla possibilità di dare ad essi un grande e proficuo sviluppo e termina incitando i giovani che amano le esplorazioni speleologiche a dedicarvisi con metodo e disciplina, sicuri che in tal modo trarranno risultati veramente importanti, giacchè il territorio dell'Isola presenta condizioni eccezionalmente favorevoli a tal genere di ricerche.

C. PALAZZO: *Il Carbone di Ailanto* in « Annali del R. Istituto Superiore Agrario e Forestale ».

Provando il legno d'ailanto, già sperimentato con successo nell'industria cartaria, come materia prima per la carbonizzazione, l'A. ha conseguito anche in tale indirizzo ottimi risultati: salvo il peso specifico un po' più basso in confronto col carbone dei

legni duri, il carbone d'ailanto possiede le caratteristiche proprie delle migliori qualità di carbone vegetale e risponde a tutte le esigenze dell'economia domestica e delle applicazioni industriali più importanti. Perciò, avuto anche riguardo dell'estrema rusticità della specie legnosa studiata ed alla sua eccezionale rapidità di accrescimento, sembra lecito prevedere che dei cedui di ailanto, impiantati anche su terreni magri, ed allevati con turni molto brevi di 6-8 anni, contribuiranno largamente ad incrementare la produzione del carbone vegetale ed a favorire in alto grado l'impiego del gas povero, sia per l'autotrazione, sia per impianti fissi per la produzione autonoma di energia elettrica nelle aziende agricole e forestali.

— *Cellulosa per esplosivi da materie prime nazionali* in « Annali del R. Istituto Superiore Agrario e Forestale ».

Richiamandosi alle precendenti comunicazioni su « Bambagia per nitrazione da conifere nostrali » e su « La cellulosa dei nostri legni nell'economia e nella difesa della Nazione », l'A. riferisce anzitutto il contegno che mostrano le cellulose di legno da lui preparate, ad alto titolo di alfa-cellulosa, nella nitrazione industriale, e, dopo averne chiarito alcune particolarità, torna ad affermare, che esse soddisfano alle più rigide esigenze dell'industria delle polveri infumi.

Mentre alla fabbricazione di nitrocellulose del tipo del fulmicotone conviene adibire i prodotti con 96,5-97 % di alfa-cellulosa (o, rispettivamente, con 97-98 % di « cellulosa resistente alla barite »), per le altre nitrocellulose del tipo dei collodii, anche se di titolo azotometrico relativamente alto, basta impiegare i prodotti con tenore di alfa-cellulosa intorno a 95 %, i quali, del resto, per ogni altra caratteristica — idrofilia, numero di rame, ceneri, viscosità — rispondono ai requisiti stessi che si pretendono per i linters. E poichè i processi di fabbricazione di detti prodotti ad alto titolo di alfa-cellulosa sono stati ormai messi a punto, anche dal lato tecnico-economico, con una vasta serie di esperimenti industriali, l'A. non esita ad asserire, che lo scottante quesito del cosiddetto « surrogato ideale » del cotone riceve da tali esperimenti una soluzione completa, la quale soddisfa non soltanto a rigorose esigenze tecniche, ma anche a non trascurabili condizioni di carattere più strettamente militare.

Sotto il riguardo dell'approvvigionamento dei succedanei del cotone, l'A. osserva infatti, che la loro disponibilità non si limita alle cellulose di pino laricio e di abete rosso, poichè procedimenti analoghi a quelli già applicati con successo a tali legni permettono industrialmente di produrre buona cellulosa per esplosivi da altre materie prime di cui il nostro paese abbonda, per esempio, dai legni di alcune latifoglie di industrie nazionali, come il truciolo esausto delle Fabbriche di estratto di castagno ed il canapulo.

Da ultimo, l'A., mettendo in rilievo la vitale importanza che ha il quesito per le nostre forze armate, esprime il voto, che le competenti Autorità militari diano a tale quesito dell'emancipazione dai linters la soluzione già trovata, che è insieme la più conveniente e la più decorosa, utilizzando con procedimenti italiani materie prime italiane, e sostituendo ai linters d'importazione dei prodotti nazionali che non lasciano nulla a desiderare al confronto.

ROMANO MAGGIORA VERGANO: *L'Attività della Scuola d'Igiene rurale e di Profilassi antimalarica di Nettuno*, dalla Rivista di Malariologia, Anno X, 1931.

Dal 1920 è stata istituita a Nettuno una Scuola per l'addestramento e la preparazione del personale sanitario ed ausiliario per la lotta antimalarica, trasportandovi tutti quegli insegnamenti teorici-pratici che già dal 1917 erano stati iniziati presso i Laboratori della Sanità Pubblica in Roma.

Detta Scuola, posta alle dipendenze del Ministero dell'Interno sotto la Direzione del Capo del Laboratorio Batteriologico della Sanità Pubblica, ora diretto dal Prof. Romano Maggiora-Vergano, è andata ampliandosi ed arricchendosi di locali e di materiale didattico sì da rappresentare oggi una istituzione veramente utile ai fini della lotta antimalarica.

Sino dalla sua fondazione l'opera di insegnamento, che è stata compiuta attraverso giornaliere difficoltà, si è svolta continua e tenace, e gruppi considerevoli di medici, ingegneri, ufficiali medici, maestri e maestre, agenti di bonifica, vigili sanitari, allievi di finanza, infermieri, assistenti sanitari ed avieri si sono susseguiti frequentando i vari corsi che ogni anno vengono tenuti presso la Scuola di Nettuno.

L'andamento scientifico e la gestione della Scuola sono affidati al Capo del Labo-

ratorio il quale a tale scopo utilizza il personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze, condizioni che, mentre assicura buon capo di lavoro al personale del Laboratorio, permette di realizzare una considerevole economia sul funzionamento.

Oltre alla funzione didattica specifica, la Scuola compie opera di divulgazione mediante conferenze, proiezioni e pellicole di insegnamento e di propaganda, gite istruttive in località malariche, in scuole rurali; esplica infine una giornaliera opera di consiglio e di propaganda nelle scuole, tra gli operai, nelle singole case, demolendo pietra a pietra tutti quei pregiudizi che rappresentano l'ostacolo passivo e tenace ad ogni iniziativa.

La Scuola antimalarica di Nettuno si è dimostrata un organo utilissimo di incremento nello studio scientifico della malaria, ed ha reso possibili interessanti ricerche, con numerose pubblicazioni scientifiche.

Una simile azione vasta e proficua ha riscosso riconoscimento ed ammirazione anche fuori d'Italia, e numerose Istituzioni straniere hanno dato il loro plauso; la Società delle Nazioni vi invia ogni anno i suoi medici partecipanti agli scambi internazionali, per trarre nozioni sull'organizzazione ed il funzionamento di questa istituzione che rappresenta nel suo complesso un ottimo mezzo di preparazione del personale che dovrà collaborare attivamente a rendere possibile la grande opera della bonifica integrale.

— *Risultati dell'immunizzazione attiva nella profilassi della difterite*. Relazione fatta al III° Congresso di Microbiologia. Milano 19-20-21 aprile 1931 (Atti del III° Congresso Nazionale di Microbiologia 1931).

— *Le vaccinazioni antidifteriche in Italia durante l'anno* 1931. Relazione fatta al Congresso Nazionale della « Società Italiana di Pediatria » dedicato al problema della profilassi e della terapia specifica della difterite. Perugia 18-19 settembre 1932. (Boll. Soç. Ital. di Pediatria 1932).

La scoperta del valore vaccinante dell'Anatossina difterica ha arricchito la profilassi della difterite di un'utile mezzo di difesa. Questo prodotto di facile preparazione e di costo molto limitato, possiede tra gli altri requisiti, la possibilità di essere usato anche in località infette, ed in periodo di epidemia.

Le statistiche fino ad oggi, ci portano delle cifre elevatissime di vaccinati, senza inconvenienti degni di nota, mentre si osserva una sensibile diminuzione della morbilità e nella mortalità per questa temibile malattia.

Il 21 dicembre 1929 la Direzione Generale della Sanità Pubblica provvedeva alla diffusione dettagliata e precisa delle ultime nozioni sulla vaccino profilassi della difterite, con una circolare che è stata presa a modello da altri Paesi; attraverso le sue molteplici possibilità la stessa Direzione intensificava inoltre l'opera di propaganda in favore delle vaccinazioni.

Questa larga azione portò come risultato un aumento notevole delle pratiche vaccinali in Italia, che a tutto il 1930 si registrano a circa 90.000 ma che in realtà ascendono ad una cifra molto più elevata.

I risultati ottenuti sono stati ottimi; l'indice di morbilità e mortalità è diminuito; piccole epidemie sono state domate, e presto stroncate, senza dar luogo ad esacerbazioni successive.

La grandissima maggioranza delle vaccinazioni con l'Anatossina sono state fatte per via sottocutanea; appena 59 per via percutanea.

Per quanto riguarda la presenza di quelle complicazioni che da molti vengono ritenute di una certa gravità, nel nostro Paese, non si sono verificate; è stata notata talora l'insorgenza di qualche inconveniente, ma di poca entità ed in numero non superiore al 2 - 5 % dei vaccinati.

Questo peraltro risulta dovuto nel maggior numero dei casi a mancanza di precauzioni, sia nello scegliere il momento dell'intervento, sia per non aver tenuto conto della costituzione fisica del bambino, o per essere intervenuti durante affezioni intercorrenti.

Anche all'Estero è stata data grande diffusione alle vaccinazioni antidifteriche non solo, ma si è ritenuto opportuno di promuovere una riunione dei rappresentanti dei singoli paesi per discutere e disciplinare tale argomento.

La Direzione Generale della Sanità Pubblica Italiana ha dato incarico all'autore di rappresentarla alla Riunione della Commissione Internazionale per lo studio delle vaccinazioni antidifteriche e antiscarlattinose, tenutasi a Londra nel luglio

1931, nel corso della quale furono emanate le note norme direttive per la lotta antidifterica.

In seguito alla diffusione di tali norme internazionali, un nuovo impulso si è notato in favore della vaccinazione antidifterica in molti paesi, alcuni dei quali sono giunti ad emanare norme tassative al riguardo.

In Italia ancora non è stato ritenuto opportuno procedere alla obbligatorietà della vaccinazione, ma la penetrazione persuasiva fra le popolazioni ha portato ugualmente ad un aumento notevole degli interventi che, nel solo 1931, sono risultati superiori ai 160.000.

In seguito al perfezionamento nella preparazione dell'Anatossina, al controllo sistematico nei Laboratori della Sanità Pubblica, ed alla maggior conoscenza delle caratteristiche del prodotto e delle norme necessarie, la vaccinazione antidifterica è andata sempre più stendendosi con ottimi risultati.

ROMANO MAGGIORA VERGANO - A. ILVENTO: *L'infezione tubercolare latente negli animali da esperimento* (Rivista di Patologia e Clinica della Tubercolosi - Anno IV - 1930).

A. ILVENTO - ROMANO MAGGIORA VERGANO: *Ricupero di virulenza da parte di bacilli tubercolari attenuati.* (Lotta contro la Tubercolosi - Dicembre 1932).

Quando il Cohnheim nel 1881 emetteva il noto postulato che nel punto in cui il bacillo tubercolare penetra nell'organismo e si arresta per un tempo sufficiente, si produce una lesione tubercolare o scrofolosa, dalla quale si propaga e si dissemina o per la via linfatica o per la via venosa; a cui tenne dietro l'altra legge del Parrot, secondo la quale ogni volta che un ganglio bronchiale è sede di una alterazione tubercolare, una lesione simile esiste anche nel polmone, le cognizioni sulla patologia del bacillo tubercolare erano molto imperfette per cui tali concezioni vennero accettate come dogmi.

Sarebbe stato tuttavia sufficiente rileggere le esperienze fatte sull'argomento dall'Armanni, e di vari anni precedenti quelle del Cohnheim, per porre qualche riserva prima di accettare questi nuovi concetti. L'Armanni infatti ci fornisce la prima prova sperimentale della possibilità di una lesione tubercolare polmonare con porta d'ingresso lontana dalla superficie respiratoria.

Altre osservazioni si sono susseguite che ci stanno a dimostrare una localizzazione elettiva nel polmone indipendentemente dalla via di ingresso del virus, e la indagine sperimentale con inoculazione di dosi sottominime, ha dimostrato che con l'introduzione di germi numerati le cose si svolgono molto differentemente che non quando si procede ad inoculazioni massive come veniva fatto per lo addietro.

E siccome nella naturale patogenesi della tubercolosi le condizioni si svolgono appunto per infezioni sottominime di germi, è questo il lato che presenta per noi la maggiore importanza.

Gli AA., che nelle numerose ricerche compiute sulla tubercolosi hanno avuto la ventura di isolare e di studiare un ceppo di sicura origine umana il quale con passaggi per circa un anno su terreno di Lubenau, si era così ridotto nella virulenza che, inoculato a forti dosi sottocute o nel peritoneo della cavia, dava luogo solamente ad una lesione locale ed a pochissime alterazioni in altri organi e limitate quasi esclusivamente ai gangli linfatici peritracheali, hanno utilizzato tale germe in una serie di ricerche che portano sempre più nuova luce nell'interessante argomento.

Particolarmente dimostrativo è il fatto che, in seguito all'inoculazione sopradermica di tale germe non si verificano lesioni al punto d'innesto nè nei gangli corrispondenti, non solo, ma nella maggioranza dei casi non si manifesta alcuna localizzazione potendosi verificare solo eccezionalmente una microinfezione a localizzazione nei gangli peritracheali dove però i germi vengono distrutti in un periodo più o meno breve.

L'osservazione fatta ripetutamente dagli AA. che, nei casi di microinfezione consecutiva ad un primo contagio può mancare il fenomeno di Kock, e le osservazioni quanto mai interessanti sulle relazioni fra germe e composizione embri-istologica della cute, danno modo di rendersi conto del verificarsi in natura di alcuni fenomeni.

Così una determinata carica di germi potrà determinare una microinfezione negli organismi resistenti, oppure per la sede d'introduzione poco favorevole, mentre potrà causare in altri casi la insorgenza di una infezione a tipo comune.

Se si pensa che in natura si trovano certamente ceppi con caratteristiche di virulenza attenuata, non si può escludere che per svariatissime contingenze essi vengano a virulentarsi in un determinato momento. Una simile eventualità non si è verificata fino ad oggi nel caso del BCG ed era quindi logico che gli AA. volessero compiere delle ricerche in un tale senso anche col ceppo attenuato da essi isolato.

I più disparati mezzi usati allo scopo di fare acquistare al germe in parola una virulenza normale, sono restati senza successo come pure usando la tecnica con la quale Sasano e Medlar affermano di essere riusciti a ripristinare la virulenza in un ceppo di BCG.

Ciò sarebbe la convalida della possibilità di ottenere germi attenuati completamente stabili.

Gli AA. continuano nelle loro interessanti ricerche ed attendono ora a tentativi di immunizzazione col ceppo Tbc. M.

LUIGI SACCO: 1. *Gli atmosferici.* (Bollettino Radiotelegrafico del R. Esercito, anno 2°, 1923, n. 3 e n. 4, pp. 20-27 e 17-32; anno 3°, 1924, n. 1, pp. 17-28, pag. 29).

Esposizione riassuntiva delle ricerche sperimentali compiute nei vari Stati nel campo dei disturbi atmosferici alle radio comunicazioni; esame dei risultati nei riguardi delle direzioni di provenienza, delle frequenze, forza e carattere periodico di tali fenomeni. Risultati delle ricerche di Watson Watt e Appleton, con l'oscillografo a raggi catodici, sulla natura degli atmosferici; descrizione sommaria del procedimento e apparecchi impiegati. Ricerche dello stesso Watson Watt sull'origine degli atmosferici ed ipotesi relative.

Opinioni dell'autore circa il senso in cui dovrebbero orientarsi le nuove ricerche per colmare le lacune esistenti nelle cognizioni attuali in riguardo ed indicazioni riguardanti gli apparecchi che dovrebbero usarsi a tale scopo.

— 2. *Sulla mutua induzione tra telai radiotegrafici vicini.* (Bollettino radiotelegrafico del R. Esercito, anno 5°, n. 3, 1929, pp. 159-169, fig. 3). Dati e memorie sulle radiocomunicazioni.

Calcolata, partendo dalla formula del Neumann, la formula del coefficiente di mutua induzione tra due telai verticali, nel caso generale che non siano situati sullo stesso piano orizzontale, ne sono dedotte regole semplici che permettono di determinare sul terreno la posizione di mutua induzione nulla, e quindi non causante reciproci disturbi, tra telai vicini; ne è fatta un'applicazione pratica, verificata per via sperimentale.

— 3. *Sulla propagazione delle onde elettromagnetiche alle piccole distanze sulla terraferma.* (Bollettino radiotelegrafico del R. Esercito, anno 5°, n. 1, 1926, pp. 23-31).

In base agli studi del Sommerfeld viene dedotta una espressione semplificata del campo elettrico per le piccole distanze e per un certo intervallo di onde. Partendo da tale espressione si giunge a determinare il fattore di attenuazione, sperimentalmente mediante due stazioni trasmittenti, con uguali caratteristiche e poste a distanze note, le quali vengono regolate, agendo sulle correnti d'aereo, in modo da dare la stessa intensità di ricezione in un determinato posto ricevente. Ammessa in tal caso l'uguaglianza dei campi e note le correnti d'aereo si potranno uguagliare le espressioni del campo per i due casi ottenendo così una equazione in cui sono incogniti solo i fattori di attenuazione. Con diverse esperienze del genere, con diverse lunghezze d'onda, è possibile dedurre valori medi abbastanza attendibili. Sono infine esposti i risultati di esperimenti effettuati in Libia che indiziano favorevolmente la espressione sopra accennata.

— 4. *Nuovi condensatori variabili (differenziali).* (Bollettino radiotelegrafico del R. Esercito, anno 5°, n. 11 della raccolta 1926, pp. 3, 23, fig. 13).

Premesso che i condensatori variabili di tipo ordinario applicati a circuiti riceventi o trasmittenti non ne permettono sempre la regolarizzazione su tutte le onde che si potrebbero praticamente utilizzare in un dato intervallo, data la troppo rapida variazione di frequenza e di onda che si provocano con piccole vaziazioni dell'angolo di rotazione, è fatto cenno alla possibilità di rimediare in parte all'inconveniente con l'impiego di condensatori a variazione uniforme di onda o di frequenze ed infine è esposta una nuova possibilità di rimedio, consistente nell'applicazione del *principio differenziale* alla variazione della capacità. Secondo tale principio la capacità minima del condensatore (angolo zero) non è zero, nè corrisponde alla capacità residua; ma

ha un valore ben definito, a partire dal quale la capacità, oppure l'onda, cresce regolarmente di una quantità costante che si può rendere piccola quanto si vuole, fino alla capacità e all'onda massima desiderata.

Sono presi quindi in esame tre tipi di condensatori del genere (a variazione uniforme di capacità, a variazione uniforme di onda, a variazione uniforme di frequenza) dei quali è trattato teoricamente l'andamento delle variazioni di capacità e sono indicate le caratteristiche, le possibilità d'impiego e i procedimenti costruttivi, corredati da esempi pratici.

— 5. *Notizie sulla trasmissione delle immagini in Germania.* (Bollettino radiotelegrafico del R. Esercito, novembre-dicembre 1928).

Sono esaminati i vari sistemi di trasmissione delle immagini soffermandosi specialmente su quelli impiegati in Germania e mettendone in rilievo le possibilità. In una appendice sono discusse le principali questioni tecniche relative a tale mezzo di tramissione.

— 6. *I disturbi alle radioaudizioni.* (Bollettino radiotelegrafico del R. Esercito, 1928, n. 4 e 5).

Testo di una conferenza tenuta il 14 luglio 1928 al gruppo « Radiocultori » della Sezione di Roma dell'Associazione Elettrotecnica Italiana.

Dopo una breve introduzione in cui si accenna all'aumento dell'importanza dei disturbi alle radioaudizioni con lo sviluppo della radiofonia, è fatta la classifica dei disturbi stessi in tre gruppi principali: disturbi atmosferici; disturbi elettrici locali; interferenze.

Di ciascun gruppo sono esaminate le origini ed i caratteri, mettendo in evidenza il carattere « impulsivo » comune ai primi due gruppi e traendo in proposito conclusioni sulle possibilità di rimedio.

Trattando delle eliminazioni delle interferenze, sono esposte e criticate le varie proposte riguardanti la distribuzione internazionale delle onde radiofoniche.

E' quindi presa in esame la sensibilità delle quattro principali categorie di apparecchi ricevitori ai disturbi ed alle interferenze.

Il testo della conferenza è completato con trattazioni analitiche riguardanti la selettività dei circuiti oscillanti, le interferenze radiofoniche e l'effetto dei disturbi impulsivi.

— 7. *Nozioni teoriche sulle interferenze r. t.* (Bollettino radiotelegrafico del R. Esercito, anno 8°, n. 4, 1929, pp. 208-239, fig. 15).

Dopo una breve esposizione riguardante le origini dei disturbi alle radiocomunicazioni è presa in esame l'attitudine disturbativa delle radioemissioni ed è fatto cenno alle proposte approvate nei diversi congressi internazionali, sino dai primi sviluppi delle radiocomunicazioni, per disciplinare la questione dei disturbi stessi.

Sulla traccia di un lavoro pubblicato dal Department of Scientific Industrial Research di Londra (1) viene esaminata la possibilità di ricavare lo « spettro dell'energia sulle varie frequenze, emesse da un dato trasmettitore radio.

Al fine di dare una idea delle possibilità offerte dai procedimenti matematici è trattato in modo relativamente ampio l'applicazione della teoria alla determinazione degli spettri, e sono forniti esempi di calcolo.

Osservate le complicazioni cui si dà origine con l'applicazione di tali metodi matematici è fatta presente la necessità di trovare un metodo pratico sperimentale per il rilievo dello spettro, metodo che si prevede presenti a sua volta difficoltà, per i difetti di selettività dei circuiti impiegati, difetti che vengono essenzialmente eliminati con sistemi a debole smorzamento (quarzo piezoelettrico, sbarre vibranti, ecc.).

Sono poi esaminate le possibilità di eliminazione dei disturbi offerte dai ricevitori, particolarmente valendosi delle selettività dei circuiti.

Lo studio si chiude con l'esame delle altre cause di disturbo, quali gli atmosferici, di cui si accenna l'origine e infine con la trattazione analitica dei fattori che influiscono sulla selettività dei circuiti e sulle applicazioni di questa nei cosidetti circuiti filtro, di cui sono esposte brevemente alcune caratteristiche.

(1) Special Report N. 8 R. L. SMITH-ROSE e F. M. COLEBROOK: « An investigation of the interference caused by transmissions pour radio stations ».

— 8. *Forza cimomotrice e distanza virtuale in radiotelegrafia.* (Dati e memorie sulle radiocomunicazioni, 1929, pp. 83-90. Compendio di articoli precedentemente pubblicati in Bollettino radiotelegrafico del R. Esercito, aprile 1926, marzo 1927 e novembre 1928).

Definita la forza cimomotrice, la quale potrebbe considerarsi come l'attitudine di una stazione r. t. ad emettere onde elettromagnetiche e può ritenersi rappresenti più efficacemente di quanto lo possano fare la potenza o i metri ampère, le possibilità di una stazione, e determinata analiticamente la sua espressione, viene mostrata l'applicazione di questa al calcolo della portata e alla determinazione del campo di un determinato punto. Per permettere l'applicazione anche al di fuori del caso puramente ideale di propagazione su terreno perfettamente piano e conduttore e con atmosfera assolutamente isolante, è introdotto quindi il concetto di « distanza virtuale » da considerarsi come il quoziente tra la forza cimomotrice del trasmettitore e il campo effettivamente constatato alla distanza r.

— 9. *Un intensimetro logaritmico.* (Dati e memorie sulle radiocomunicazioni 1929, pp. 208-218. Studio precedentemente pubblicato sul Bollettino radiotelegrafico del R. Esercito, n. 1, n. 18 della raccolta, marzo 1928, pp. 27-40, fig. 2).

Principio fondamentale e studio teorico di un apparecchio per la misura della intensità di ricezione dei segnali radiotelegrafici, basato sulle relazioni psicofisiche, indicate dal Fechner, tra eccitazione e sensazione sonora. Graduazione dell'apparecchio. Risultati pratici ottenuti sperimentando un campione del nuovo intensimetro.

— 10. *Esperienza di portata nelle immediate vicinanze delle piccole stazioni r. t.* (Bollettino radiotelegrafico del R. Esercito, n. 8, n. 5, settembre-ottobre 1929, pp. 240-251, fig. 3. Dati e memorie sulle radiocomunicazioni, 1930, pp. 165-179).

Riferisce su due serie esperienze effettuate le prime nei dintorni di Roma e le seconde in zone montuose con piccole stazioni funzionanti su onde variabili tra 105 e 250 metri.

Scopo delle esperienze era la verifica della legge esponenziale secondo la quale, in base alla teoria di Zeneck, si presenta la diminuzione dell'intensità del campo alle piccole distanze. Le esperienze vennero eseguite valendosi dell'intensimetro logaritmico, cosicchè i dati raccolti si riferiscono alla forza dei segnali ricevuti e solo indirettamente all'intensità del campo.

Le esperienze hanno messo in evidenza l'applicabilità della legge, nei limiti concessi dell'approssimazione, tanto in terreno pianeggiante come in terreno montuoso, quando per quest'ultimo caso la distanza reale sia sostituita con la distanza virtuale utilizzando una formula di Eccles dedotta dalla teoria della diffrazione.

— 11. *Sui triodi amplificatori senza distorsione.* (Bollettino radiotelegrafico del Regio Esercito, anno 9°, n. 5, 6, 1930, pp. 157, 179, fig. 6).

Studio dell'equazione completa dei triodi amplificatori nel funzionamento lineare e applicazione alla determinazione analitica di alcune condizioni di funzionamento ottimo. Viene condotto partendo da una relazione analitica proposta dall'autore per rappresentare la caratteristica « corrente di placca-tensione di griglia » di un triodo e mostrando la necessità di tenere conto della « tensione residua » della caratteristica.

— 12. *Il comando unico nei ricevitori a supereterodina.* (Dati e memorie sulle radiocomunicazioni, 1932, pp. 259-396, fig. 10).

Si esaminano i vari metodi sino ad ora impiegati per ottenere una differenza quasi costante di frequenza in due circuiti oscillanti aventi identici condensatori variabili di sintonizzazione mossi in tandem. Si indicano nuovi metodi tendenti allo stesso scopo, si discutono i relativi vantaggi e inconvenienti e si conclude per l'adozione di condensatori con lamine mobili appositamente sagomate, dei quali si forniscono gli elementi occorrenti pel calcolo.

ANTONIO GARBASSO

SCIENZIATI SCOMPARSI

ANTONIO GARBASSO. — Non è innanzi alle Spoglie mortali del Maestro insigne che in tante e diverse guise onorò nobilmente la Patria, non è con gli animi doloranti, che non sanno ancora rassegnarsi all'accaduto, che sarebbe possibile dire degnamente di Chi fu esempio altissimo di amore patrio, di ingegno, di sapere, di rettitudine, di pacata e conclusiva operosità, pur attraverso le insidie del male. Ma non potrebbe tacersi che fra gli Enti ai quali Egli dette così larga parte di se stesso, e con tanta signorile abnegazione, vi è anche la grande Istituzione culturale che il Governo Fascista ha dato alla nuova Italia: vi è il Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Al Consiglio, Egli collaborò fervidamente proprio nei momenti più difficili: in quel periodo iniziale, cioè, nel quale, mentre da un lato più intenso deve essere il tormento interno del pensiero, maggiore l'attività, più robusta la fede, d'altro lato minori, in apparenza, possono sembrare i risultati tangibili, per chi giudichi dall'esterno.

Non è da molto che ha cominciato a dare i suoi frutti l'azione da Lui svolta per ottenere che i nostri giovani migliori fossero messi in grado di venire più facilmente in contatto, in Italia e fuori, con quell'ardito movimento di pensiero che sta trasformando così profondamente le parti più fini e più delicate della Fisica; per ottenere, pur fra tante altre necessità, i mezzi occorrenti affinchè a tanto fervore di lavoro internazionale non mancasse un contributo italiano degno delle gloriose tradizioni del Paese di Galileo e di Leonardo; è Suo, ad esempio, gran parte dell'interessamento presso il Consiglio per la valorizzazione di quell'Istituto Nazionale di Ottica, aggiunto di recente alla collana degli Enti culturali che onorano Firenze; ancora Sua, l'azione tenace per ottenere che la pubblicazione di un vasto trattato di Fisica togliesse l'Italia da una posizione di assoggettamento culturale subita per troppi anni.

Ma come si potrebbe, in poche parole, dire di tutta la Sua opera, anche nel campo ristretto nel quale debbo qui rimanere?

Egli potè vedere i primi rigogliosi frutti di quel vivaio di fervide intelligenze e di febbrile operosità che è l'Istituto di Fisica di Arcetri, quello che con tanto affetto Egli giustamente chiamava il « Suo » Istituto; ma il Destino non gli ha concesso di assistere allo sviluppo di molti altri alberi da Lui piantati con tanta vigile cura. E, forse, non glie lo ha concesso perchè fosse vivo in noi il sentimento — e so di interpretare il pensiero del nostro insigne Capo, di Guglielmo Marconi, il cui nome riassume tanta parte della moderna gloria italiana — il sentimento, dico, che l'unica commemorazione degna del Grande scomparso sarà la continuazione della Sua opera, sarà il tentativo di imitarne quelle doti altissime che lo resero una delle più nobili e significative figure della Scienza.

Dal mistico rifugio che Ti sei scelto, la Tua ombra venerata, Amico indimenticabile, accompagnerà sempre, nobilmente ammonitrice, il lavoro dei Ricercatori, dei Fisici d'Italia. Alle Tue Spoglie, alla Tua desolata Famiglia, alla Città di cui eri diventato l'orgoglio, la grande Famiglia del Consiglio delle Ricerche s'inchina ancora una volta; s'inchina col cuore gonfio di affetto e di doloroso rimpianto, ma con la stessa Tua incrollabile fede nell'avvenire del nostro grande Paese.

UGO BORDONI.

EUGENIO BERTINI. — All'alba del 24 febbraio scorso, spegnevasi a Pisa, serenamente, come visse, la veneranda figura di *Eugenio Bertini*, professore emerito della R. Università di Pisa e professore onorario di quella di Pavia. Nato a Forlì nel 1846, si era laureato in matematica a Pisa nel 1867. Aveva fatto, come volontario, la campagna del 1866.

Insegnò: matematica nei R. Licei, negli anni 69-72: Geometria descrittiva nella R. Università di Roma, dal '72 al '75; Geometria superiore, a Pisa dal '75 all'80, a Pavia dall'80 al '92 e poi di nuovo e definitivamente a Pisa.

Nel 1922 fu collocato a riposo, per limiti di età e da allora al 1931, tenne un corso libero di Complementi di Geometria proiettiva.

Appartenne alla Reale Accademia dei Lincei, all'Accademia di Torino, all'Acca-

demia di Lucca, alla Società detta dei XL, al R. Istituto Lombardo, al Consiglio Nazionale delle Ricerche, etc. etc.

Varia e profonda fu la sua attività scientifica, racchiusa in una sessantina di note e memorie, nel suo triplice aspetto delle trasformazioni proiettive, cremoniane e birazionali. E non è certo possibile poterne seguire lo sviluppo in poche righe. Ricordiamo fra le più importanti: la memoria del 1872 sulla quartica di II specie. in relazione alla quale trova un punto che tanta parte ha sullo studio della curva e che in suo onore, si chiama «*Centro di Bertini*»: le belle memorie sulla classificazione delle corrispondenze piane, univoche, involutorie, fra cui, importantissima, è quella del 1877, nella quale il *Bertini* ha l'idea fondamentale di considerare come equivalenti figure geometriche che si ottengono l'una dall'altra, mediante trasformazioni cremoniane. Concetto questo di capitale importanza nel progresso della Geometria giacchè, allargato poi alle trasformazioni birazionali fra varietà algebriche, forma il nucleo fondamentale della moderna geometria invariantiva.

Più fecondi risultati ottenne nel 1882 sui sistemi lineari coi due bei teoremi che portano il suo nome: 1° le curve di un sistema lineare non hanno punti multipli variabili fuori gli elementi base; 2° se le curve di un sistema lineare sono spezzate, o contengono una parte fissa, o sono formate con curve di uno stesso fascio.

Teoremi chiari, semplici, cristallini nella forma e nella sostanza, dalle più svariate applicazioni e che da soli basterebbero a legare in modo imperituro il nome del *Bertini*, alla Scienza. Nel 1888 diede assetto definitivo e rigoroso alla teoria di *Noether* sulla composizione delle singolarità di una curva algebrica e nel 1894 pubblicò l'importante monografia sulla teoria delle serie lineari di una curva, contemporaneamente ad un'altra monografia del *Segre* sullo stesso argomento, ma con indirizzo iperspaziale.

Il *Bertini* e il *Segre* spargevano così i semi fecondi, dai quali doveva poi, coll'opera di altri scienziati italiani, della generazione successiva (*Castelnuovo, Enriques, Severi*...), germogliare la Geometria sopra una superficie, che segna l'affermarsi vittorioso della Scuola Italiana, gloriosamente fondata da *Luigi Cremona*.

Ricordiamo ancora due importanti trattati del *Bertini*:

1) «Introduzione alla Geometria proiettiva degli iperspazi» che è un imponente lavoro di sintesi che dà unità e corpo scientifico alle parti vitali di centinaia di memorie sparse in tutti i giornali di matematica di Europa da *Grassmann* (1844) ai giorni nostri. Il trattato ha avuto l'onore della traduzione tedesca ed erano in corso le trattative per la traduzione americana.

2) «Complementi di Geometria proiettiva», importante, sopra tutto, come necessario anello di congiunzione tra la Geometria proiettiva e la Geometria superiore.

Con questo volume pubblicato nel 1928, il *Bertini* chiuse degnamente la lunga e benefica attività scientifica: aveva allora la veneranda età di 82 anni.

E altrettanta degna fu la sua attività didattica, svolta in 62 anni d'insegnamento! L'amore che Egli sentì per la Scuola fu grande quanto quello per la Scienza e mirabili furono le sue lezioni per chiarezza, per ordine e precisione.

Largo di consigli e di ammaestramenti guidò, con amorevoli cure, una eletta schiera di giovani allo studio della Geometria: *Torelli* e *Tapani*, immolatisi alla grandezza della Patria, nella grande guerra; *Berzolari, Ciani, Scorza, Rosati, Albanese, Moroni*...

Il carattere adamantino, l'austerità della vita, il senso del dovere portato ad altezze che è impossibile pensare sorpassate, ne fecero una magnifica, integra figura di uomo, di scienziato e di maestro che tutti, amici, colleghi e discepoli, circondarono della più alta stima ed ammirazione.

UMBERTO GABBI. — Il Senatore Umberto Gabbi, membro del Comitato Nazionale per la Medicina, è improvvisamente morto il 5 marzo 1933. Il Senatore Umberto Gabbi era nato a Casteldidone, in provincia di Cremona il 15 aprile 1860 ed attualmente era ordinario di clinica medica all'Università di Parma dove era stato anche Preside della Facoltà di Medicina. Era presidente della Società Internazionale di Idrologia, vice-presidente della Società di Patologia Coloniale e membro del Consiglio Superiore di Sanità e del Consiglio Nazionale delle Ricerche. La sua carriera didattica ebbe inizio a Ferrara nel 1886; vinse concorsi di perfezionamento all'interno e all'estero e fu aiuto dei senatori Federici e Grocco. Il senatore Gabbi appartenne al Partito Liberale di destra; passato al Fascismo fu nominato membro del Direttorio del Fascio di Parma ed in seguito vice-Segretario. Nella sua qualità di Presidente della Commissione per lo studio e la ricerca della difesa delle truppe

dalle malattie esotiche, partecipò alla guerra di Tripoli ed ebbe un encomio solenne dal Presidente del Consiglio per l'opera svolta a vantaggio dell'Esercito. Allo scoppio della guerra con l'Austria venne nominato maggiore generale medico di complemento ed assegnato al VII e successivamente al IX Corpo d'Armata. Terminata la guerra fu incaricato dello studio della pandemia influenzale. Ha pubblicato numerose opere di medicina fra le quali un trattato di patologia esotica, un compendio di semeiotica delle malattie nervose ecc.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche lo ha avuto collaboratore attivo ed è per sua iniziativa che fu pubblicato l'elenco dei discorsi inaugurali degli Studi nelle Università del Regno dal 1860 ad oggi.

Recentemente di ritorno da una missione nella Colonia Eritrea pubblicava una notevole relazione che è un importante contributo agli studi di medicina tropicale.

Giuseppe Pianese. — Giuseppe Pianese, Accademico d'Italia, Direttore dell'Istituto di Anatomia ed Istologia patologica della R. Università di Napoli e membro del Comitato Nazionale per la medicina, è deceduto il 21 di marzo 1933 in seguito ad attacco di « angina pectoris ».

Il Pianese, nato nel 1864 a Civitanova del Sannio e laureatosi nel 1887 all'Università di Napoli, svolse tutta la sua attività scientifica e didattica nella Università di Napoli, dove divenne prima libero docente di anatomia ed istologia patologica, poi nel 1910 professore ordinario e, nel 1917, Direttore dell'Istituto nel quale aveva fatto le sue prime prove scientifiche.

La Ricerca Scientifica ha ampiamente illustrata l'opera di S. E. Pianese l'anno scorso quando l'Accademia d'Italia ne iscriveva il nome fra i suoi soci effettivi. Della sua attività scientifica è da ricordare il progresso che a Lui si deve nella tecnica microscopica della quale fu un appassionato.

Gli altri suoi contributi scientifici si possono suddividere, per argomenti, in studi di batteriologia, protistologia, oncologia e patologia generale.

Tra le indagini batteriologiche sono da citare quelle sulla morfologia e biologia del carbonchio: il Pianese è stato il primo a dimostrare che il bacillo del carbonchio possiede una capsula ben manifesta e spessa.

Le ricerche di protistologia concernono le fasi di sviluppo del coccidio oviforme e le lesioni istologiche che questo provoca. Esse hanno fatto compiere un passo notevole alla questione della biologia del coccidio e alle lesioni che il parassita apporta nel fegato e nel rene, ove si compie il ciclo evolutivo dello stesso parassita, distinto dal Pianese in due forme: la monomorfica e la pleiomorfica. Di grande interesse sono pure le indagini sul coccidio del rene della cavia.

Gli studi di oncologia possono considerarsi contributi definitivi al problema dell'eziologia del cancro. Fin dal 1894, il Pianese è stato il primo a sostenere e a dimostrare, con fini indagini istologiche e protistologiche, in opposizione alla teoria allora dominante, che i cosidetti corpi cancerosi non sono coccidii, ma prodotti di alterazione secretoria o di alterazioni del protoplasma, del nucleo, del plasmosoma delle cellule cancerigne. Egli ha dimostrato ancora con ricerche sperimentali che i blastomiceti non producono cancri o sarcomi, ma soltanto granulomi. Questi suoi risultati hanno destato unanimi consensi. I maggiori scienziati d'ogni paese sono giunti alle medesime conclusioni ed hanno concordemente espresso i più lusinghieri giudizi sull'opera del Pianese, così sintetizzati dal Comitato per lo studio del cancro, di Boston: « Al Pianese dobbiamo la monografia più elaborata sull'istologia del cancro ».

In patologia generale sono da notare le sue complesse ricerche sugli effetti immediati e lontani della splenectomia nella cavia, confermate di poi da numerosi autori. Merita quindi speciale menzione lo studio di tre morbi, alla conoscenza dei quali egli ha offerto contributi di grande interesse. Questi morbi sono la corea del Sydenham, il morbo di Riga, o afta cachettica di Urbano Cardarelli e l'anemia splenica infantile, detta anche « anoemia infantum a Leishmania » (Pianese). Il Pianese sostenne per primo la natura infettiva della corea del Sydenham, ed ha legato il suo nome all'importante scoperta che l'anemia splenica infantile è prodotta da un protozoo. Clinicamente, il Pianese ha messo in rilievo i caratteri per i quali la forma infettiva di anemia splenica può essere differenziata dalle altre non infettive, mediante il metodo della puntura della epifisi della tibia, adottato da tutte le cliniche pediatriche d'Italia.

L'anemia splenica infantile è molto diffusa nell'Italia meridionale: specie nella zona vesuviana ha quasi la caratteristica di un male sociale. La malattia si manifesta con febbre irregolare, impoverimento del sangue e ingrossamento della milza. Gli

studi del Pianese ne hanno consentito la sicura diagnosi e l'uso di apposite cautele profilattiche.

Si possono ricordare inoltre gli studi sull'apparato reticolo-endoteliale, che disciplinano meglio le conoscenze in argomento, illustrando le attività normali e patologiche dell'apparato stesso; le indagini sui megacariociti che, secondo il Pianese, non sono produttori di piastrine, e quelle infine che dimostrano come le piastrine non siano preformate nel sangue e non costituiscano perciò il terzo elemento morfologico del sangue stesso. Circa settanta sono le sue pubblicazioni in cui viene conservata la sua multiforme attività.

Come opera didattica sono note le sue lezioni pubblicate in volume: « *Elementi di anatomia patologica generali* ». E' un trattato che ricevette il plauso dei più autorevoli anatomopatologi. Il suo consiglio e la sua collaborazione non sono mai mancate al nostro Comitato per la Medicina ed anche recentissimamente, per la Mostra di Chicago, si assumeva il compito di illustrare la scoperta di Adelchi Negri e quella di Guarnieri.

Le due tavole magistralmente costruite vanno in America ad affermare il primato italiano nella scoperta dei corpuscoli della rabbia e di quelli del vaiuolo. Esse rappresentano forse l'ultima pagina da Lui scritta; pagina che associa il suo sentimento di devozione alla scienza e di riconoscenza per quanti la servono con onore a quello che ci fa tutti solidali nella rivendicazione delle nostre maggiori glorie scientifiche perchè più grande sia il prestigio d'Italia.

NOTIZIE VARIE

Un autorevole gradito consenso all'opera del Consiglio Nazionale delle Ricerche. — Nella relazione del Governatore della Banca d'Italia, Vincenzo Azzolini, all'adunanza generale degli azionisti in Roma il 30 marzo 1933-XI, abbiamo notato, con compiacimento, nel paragrafo dove il relatore esamina i provvedimenti per ristabilire l'equilibrio tra le forze produttive nazionali e risanare il mercato italiano, l'allusione lusinghiera per l'opera svolta dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

« Dopo i processi di selezione e di adeguamento, fatalmente avvenuti ed ancora in corso, si affermano nel campo industriale criteri di opportune revisioni. Se si pone ogni cura nel ridurre i costi, si sente più di prima la necessità di migliorare qualitativamente i prodotti: con l'auspicato ritorno alla libertà degli scambi fra le nazioni, la qualità sarà maggiormente elemento basilare per la conquista dei mercati. Così all'empirismo, che trovò facile terreno nel periodo bellico e della più accentuata inflazione, succedono ora, per le aspre condizioni create dalla crisi, direttive basate sulla scienza e sullo studio metodico ed accurato.

L'Italia dispone con larghezza di uomini preparati da studi severi ed educati a sentimenti di disciplina e di scrupoloso attaccamento al dovere e nel Consiglio Nazionale delle Ricerche ha l'organismo completo e perfetto per alte finalità nazionali, che può guidare e confortare, con l'ausilio della sua preziosa maturità scientifica, ogni ramo della nostra attività produttiva. »

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è stato voluto dal Duce perchè aiutasse col sussidio delle scienze quelle ricerche le quali meglio possano mettere in valore le energie economiche del Paese.

A questo fine, con tutte le forze loro, corrispondono volenterosi gli scienziati italiani inquadrati nelle sue file. Sarà per loro, come è per noi, grande incoraggiamento la parola doppiamente competente di S. E. Azzolini. Egli, come Governatore del massimo istituto finanziario ed economico dello Stato, conosce i bisogni della Nazione; e, come amministratore del Consiglio Nazionale delle Ricerche, sa quanti maggiori dovrebbero essere i mezzi per adeguare lo sforzo degli scienziati alle necessità che giorno per giorno si prospettano per l'adempimento di un dovere, cui con vero entusiasmo e con costante zelo dedicano il meglio della loro volontà e della loro preparazione.

Variazione, con l'angolo di emissione, della radiazione emessa dai metalli bombardati con elettroni lenti. — In una interessante nota apparsa sul « Bureau of Standards Journal of Research » (Vol. 9, n. 5), C. Boeckner tratta della polarizzazione della radiazione emessa da metalli bombardati con elettroni (radiazione emessa nel visibile e nell'ultravioletto), e della variazione della intensità di questa radiazione con l'angolo di emissione. Già prima di intraprendere le esperienze, il Boeckner pensava che la relazione intensità-angolo dovesse essere simile a quella dei raggi X continui. Analogamente al caso dei raggi X continui si poteva prevedere sia che la radiazione sarebbe stata più intensa se osservata in una direzione perpendicolare alla direzione del moto degli elettroni, sia anche che la radiazione sarebbe polarizzata con il vettore elettrico parallelo a questa direzione.

Il Boeckner ha eseguito le esperienze per il platino e per il tungsteno, e per entrambi ha trovato che la radiazione con il vettore elettrico parallelo al piano di emissione aumenta rapidamente con l'angolo di emissione (definendo al solito « angolo di emissione » l'angolo tra il raggio emesso e la normale alla superficie). Per le altre direzioni di polarizzazione invece la intensità si manteneva costante.

E' possibile spiegare la variazione di intensità con l'angolo di emissione, supponendo che la radiazione sia emessa da un sottile strato al di sotto della superficie metallica (che irradi uniformemente in tutte le direzioni). La intensità I emessa ad un angolo θ è allora data dalla relazione

$$I_\theta = \text{cost} \times (1 - R_\theta) \cos\theta$$

R^θ essendo il coefficiente di riflessione per onde piane che incidano sulla superficie con un angolo θ.

Se invece si cerca di spiegare la variazione angolare con ragionamenti più rigorosi (per mezzo dell'uso dell'assorbimento lamellare e della legge di Kirchhoff) i diagrammi che si ottengono si allontanano da quelli tracciati sperimentalmente.

La discrepanza può essere dovuta o ad incorrettezze della teoria o al fatto che la radiazione è inizialmente emessa anisotropicamente, analogamente a quello che avviene per la radiazione X continua.

L'orologio parlante in Italia. — La notizia fornita da « *La Ricerca Scientifica* » del 15 febbraio u. s. di un orologio parlante che sarà prossimamente in funzione all'Osservatorio di Parigi, ci ha valso la gradita collaborazione dell'Ing. Carlo Toniolo di Genova che ci ha segnalato un altro apparecchio costruito col brevetto Marzi dalle Officine Cipriani e Baccani di Firenze e attualmente da sei mesi, in via di esperimento, installato sulla rete telefonica della Tirrena a Roma, Firenze, Genova.

Possono sin da ora in Italia gli abbonati al telefono, direttamente conoscere l'ora esatta data dall'orologio parlante. L'orologio dell'Osservatorio di Parigi per fini scientifici, durante le osservazioni astronomiche fornirà foneticamente le indicazioni precise battendo l'ora, il minuto e il secondo con precisione assoluta.

Un centro di studi a Fiuggi. — La Società Anonima Fiuggi, sull'esempio di altre stazioni idrotermali, ha deciso la fondazione di un istituto di ricerche scientifiche al quale intende assicurare i più pratici sviluppi.

Sono stati chiamati alla direzione del Comitato di consulenza generale l'accademico d'Italia S. E. Nicola Parravano, presidente del Comitato Nazionale per la Chimica del nostro Consiglio e il Prof. Cesare Frugoni, direttore della Clinica Medica di Roma.

L'Istituto sarà fornito di un completo strumentario per le ricerche biochimiche e fisico-chimiche affidate al Prof. Silvestro Silvestri della R. Università di Roma, e avrà anche un reparto Clinico, a spese della S. A. Fiuggi, che permetterà lo studio e il controllo metodico e rigorosamente scientifico dell'azione delle acque. Tale reparto è gratuito per gli ammalati poveri.

Su una lacuna della teoria classica delle maree. — L'attrazione del Sole e della Luna esercita sul movimento delle molecole dell'acqua e dell'aria una influenza il cui studio costituisce la teoria delle maree ed ha occupato gli scienziati dal tempo di Newton e di Laplace. Numerose serie di osservazioni fatte nei mari scandinavi dal 1907, hanno però posto nettamente in evidenza fenomeni nuovi, a periodicità semi-diurna, che non si accordano con i principi della teoria odierna.

Otto Petterson in una nota presentata ai Comptes Rendus (196, n. 5, p. 361) dà una possibile soluzione della precedente anomalia, e giunge alla conclusione che esiste una intima connessione tra la forza delle maree e la circolazione oceanica: e che la forza verticale F del Sole e della Luna, la cui impotenza a produrre fenomeni di marea di superficie è stata riconosciuta 150 anni fa da Laplace, ha il potere di causare movimenti di una marea interna nell'Oceano.

Misura del rendimento di roteggi. — Il Dr. Arnaldo Castagna, ingegnere, in una comunicazione del Laboratorio di Meccanica Applicata alle Macchine della R. Scuola di Ingegneria di Torino, pubblicata da « Ricerche d'Ingegneria », mostra come si possa misurare direttamente il lavoro perduto per attrito in un roteggio, la cui conoscenza è utile ad una precisa determinazione del rendimento meccanico, traendo partito dalla proprietà che le azioni applicate ai telai dei membri di una apparecchiatura dinamometrica sono funzioni del rendimento stesso.

Ciò si ottiene confrontando fra loro, secondo opportune modalità, le azioni applicate a due di tali telai resi all'uopo oscillanti. Dalla misura eseguita il rendimento viene dedotto facilmente e si dimostra come esso possa essere determinato con lo stesso criterio anche con sole misure di lunghezze o di angoli.

Sono indicate alcune disposizioni sperimentali che realizzano i concetti svolti.

Un nuovo procedimento per il trattamento della cellulosa. — Tentando di produrre la lignina con trattamento del legno con solventi organici a punto di ebollizione relativamente basso, è stato incluso dal Prof. Dr. E. Wedekind e da O. Engel nell'ambito della ricerca anche un solvente da alcuni anni prodotto dall'industria chimica, il cui nome però non viene ancora pubblicato. Si è avuto il sorprendente risultato che in presenza di adatte sostanze di contatto già a temperature basse (circa 90°) ha luogo una separazione delle due principali parti componenti del legno: la

lignina entra lentamente in soluzione mentre che la cellulosa, conservando la struttura fibrosa, rimane separata, precisamente con un piccolo resto di sostanza incrostante che può facilmente essere allontanato a mezzo del normale processo di sbianca. Il notevole risultato scientifico consiste nell'isolamento della lignina (dopo evaporazione del solvente) in una forma, dal punto di vista chimico, apparentemente solo poco mutata e con un aspetto non frequentemente osservato: giallo pallido. Il nuovo processo per l'ottenimento della cellulosa ha rispetto ai metodi consueti, il vantaggio che non risulta alcun prodotto secondario la cui valorizzazione od eliminazione sia antieconomico (lisciva al solfito). Nel nuovo processo non solo la lignina va in soluzione ma anche la resina del legno. Questa, in seguito, si lascia separare facilmente dalla lignina dopo l'allontanamento del solvente, sicchè la resina originaria viene ricuperata in condizione migliore.

Progetti di esplorazioni e di lavori nell'Artide. — Il prof. O. Schmidt, noto esploratore delle regioni artiche e capo del nuovo Ente statale sovietico per l'organizzazione della via marittima del Nord (passaggio dal Mar Bianco al Pacifico), ha esposto in una recente intervista alla stampa il programma delle spedizioni artiche sovietiche durante la prossima stagione.

Si progetta anzitutto di ripetere su una moderna nave rompighiaccio il viaggio compiuto l'anno scorso dalla « Sibiriakov », da Archanghelsk, a Vladivostok, lungo la costa settentrionale della Siberia. La spedizione sarà guidata dal prof. Schmidt ed avrà il compito di studiare le condizioni di navigazione ed il movimento dei ghiacci nella parte orientale dell'Oceano Glaciale. Verrà visitata anche l'isola di Wrangel, ove sarà creata una base per le osservazioni scientifiche e meteorologiche.

Un'altra spedizione marittima si dirigerà verso la Severnaia Zemlia ed il Capo di Celiuskin, per dare lo scambio al personale di quelle stazioni polari e per l'esplorazione dei giacimenti minerari, scoperti precedentemente in quelle regioni. Spedizioni geologiche verranno inviate pure alle foci dei fiumi Lena e Chatanga, ove si presumono giacimenti di carbone e di nafta.

L'Istituto Artico di Leningrado prepara due spedizioni, che si occuperanno particolarmente di lavori idrologici da eseguirsi lungo la costa occidentale della penisola di Taimir e nel mare di Laptev.

Per la prima volta verrà intrapreso quest'anno il tentativo di estendere i viaggi di navi mercantili, che finora si dirigevano verso i fiumi Enissei e Ob, fino alle foci del Lena, conducendole — coll'aiuto di navi rompighiaccio — attraverso il Mare di Karsk e attorno la penisola di Taimir. La possibilità di tali viaggi assume una grande importanza per i traffici con la Siberia Settentrionale.

Una particolare attenzione verrà rivolta poi allo sviluppo dell'aviazione e delle radiocomunicazioni nelle regioni artiche. Si progetta a tal uopo di creare delle aviobasi, oltre a quella esistente sull'isola di Dikson, sul Capo Celiuskin e sul Capo del Nord (Severni), che dovranno funzionare anche durante l'inverno ed essere munite di speciali velivoli per l'osservazione del movimento dei ghiacci. Nuove radiostazioni saranno allestite sulle isole di Novosibirsk, sui Capi Severni e Dejnev, sull'isola di Saghestir ed agli sbocchi del Lena e del Chatanga.

Vasti lavori sono previsti infine per la valorizzazione delle ricchezze naturali e per lo sviluppo economico delle regioni artiche. E' stato deciso a tal uopo di creare presso l'Amministrazione della via marittima del Nord, tre Trusts speciali: il Trust del Taimir, con sede nel porto di Igarka, il Trust dell'Ural Settentrionale, con sede a Obborsk ed il Trust della Jakutia, con sede a Jakutsk, nonchè un apposito Trust per l'incetta e l'esportazione di legname nel bacino del fiume Enissei. Nei compiti dei trusts rientra l'organizzazione dei trasporti fluviali, di servizi di cabotaggio, la ricerca e lo sfruttamento dei giacimenti minerari, lo sviluppo della caccia e della pesca, ecc.

Dispositivo cinematico per la risoluzione di un sistema di *n* equazioni di primo grado a *n* incognite. — In uno dei numeri dell'anno scorso della *Técnica* (di Barcellona), il dott. P. Castells Vidal dà la teoria ed il modo di usare di un dispositivo da lui immaginato che permette di risolvere meccanicamente un sistema di n equazioni del primo grado a n incognite.

Il problema della risoluzione di un tale sistema è molto frequentemente incontrato in qualunque campo della ingegneria, della fisica e della chimica: e anche con l'uso dei determinanti, la sua risoluzione esige un numero di operazioni che diviene rilevantissimo non appena il numero delle equazioni sia un poco elevato.

Il dispositivo meccanico immaginato dal dott. Castells Vidal è composto di pesi, puleggie, fili metallici sottili, inestendibili e senza rigidità: e poiche è necessario che le parti dei fili che non sono avvolte nelle puleggie siano verticali, i fili vengono tesi da pesi. L'inventore inoltre mostra che si può concepire un apparecchio basato sullo stesso principio, ma senza pesi e che utilizzi, invece dei fili, sbarre che possono per conseguenza lavorare tanto per compressione che per tensione. Questo apparecchio potrebbe porsi in qualunque posizione e sarebbe molto meno ingombrante e più trasportabile dell'apparecchio a fili e pesi.

Il litio. — Sebbene il litio sia un elemento noto sin dal 1817 ben poco è conosciuto nelle sue proprietà generali. Minerali di litio, benchè piuttosto rari, si trovano nel Brasile, nel Canadà e negli Stati Uniti d'America, in Germania ed in Svezia, mentre recentissimamente ne è stata scoperta la presenza nell'Africa del Sud Ovest.

I minerali di litio sono tutti relativamente poveri ed in ogni caso il contenuto di Li è sempre inferiore al 4 %.

Lo *spodumene o trifane* ($LiAl(SiO_3)_2$), silicato doppio di alluminio e litio, contiene il 3,80 % di quest'ultimo elemento. Questo tipo di minerale si trova specialmente, nella sua tipica varietà verde o bianco-grigiastra, a Norwich nel Massachussetts e alle Black Hills nel Daokota. La qualità verde trasparente è propria del Brasile.

La *lepidolite* contiene da 0,8 a 2,7 % di Li. Questo minerale appartiene al gruppo delle miche ed è precisamente un metasilicato contenente fluoro del tipo $KLi[Al(OH,Fl)_2](SiO_3)_3$. Si trova specialmente nei graniti, all'Elba, a Penig in Sassonia, a Pala in California, a Mursinka negli Urali, ecc.

La *trifilite*, fosfato di Li, Fe e Mn, rispondente alla formula $Li(Fe, Mn)PO_4$, contiene il 3,6 % di Li.

La *ambligonite* è invece un fosfato di alluminio e litio rispondente alla formula $Li(AlFl)PO_4$.

Il processo di estrazione del Li dai suoi minerali è basato sulla trasformazione dei sali complessi in carbonato di Li.

Dal carbonato si passa al cloruro che, per elettrolisi ignea in presenza di cloruro di potassio, fornisce il Li metallico.

L'elevato prezzo dello stagno e, sopratutto la scarsezza di questo metallo, durante la guerra, spinsero la Germania ad iniziare ricerche circa la possibilità di sostituirlo con altri metalli nella preparazione delle leghe antifrizione.

In seguito a questi studi, si trovò che una piccola aggiunta di Li al Pb, induriva singolarmente quest'ultimo e lo rendeva adatto alla fabbricazione dei cuscinetti (1).

E' nota l'influenza del Li sulle leghe di alluminio; lo Skleron fornisce un buon esempio di questi materiali.

Il litio metallico è impiegato sopratutto come disossidante nella raffinazione del Cu. A differenza del fosforo, il Li non abbassa la conducibilità elettrica del Cu. Negli Stati Uniti d'America, si usa il Li come dissodante del Cu, per la preparazione delle barre da trafila.

E' noto che il litio possiede non solo il più basso peso atomico (6,94) ma anche il peso specifico più ridotto dato che può agevolmente galleggiare sull'alcool e sul petrolio, p. s. 0,53). Il litio si ossida rapidamente all'aria e, come il K ed il Na, decompone l'acqua a temperatura normale.

In Germania, il Li viene fuso in barre, di circa 50 mm. di diametro ed imballato in latte stagnate. E' assolutamente necessario che le latte siano a chiusura ermetica, a tenuta d'aria, data l'estrema facilità con la quale il Li si combina con l'ossigeno e perfino con l'azoto (per dare Li_3N).

In generale le latte vengono tenute in magazzino non più di un paio di settimane. Il Li metallico ha in generale una purezza variabile fra 98 e 99 %.

Sulla duttilità nelle strutture metalliche. — La duttilità nelle strutture metalliche può variare grandemente col variare della forma della struttura considerata. Si prenda una barretta campione di materiale duttile e la si sottoponga nella macchina per la prova di allungamento: la barretta potrà subire un allungamento del 30 % prima di rompersi. Si prenda poi un'altra barretta simile alla prima e su di essa mediante il trapano si eseguano numerosi piccoli fori secondo una linea retta trasversale, in modo da asportare una metà circa della sezione trasversale del me-

(1) In Germania è entrato nell'uso un metallo antifrizione denominato « Bahnmetall ».

tallo. Ponendo questa altra barretta nella macchina di prova si vedrà che l'allungamento risulterà ridotto ad un decimo del precedente. Dal che si deduce che l'allungamento viene ridotto non già per una modificazione nella duttilità del metallo della barretta ma a causa del semplice cambiamento di forma di essa. Se quindi una barra di metallo duttile così forata venisse impiegata in una costruzione, questa barra si comporterebbe come un'altra costituita da un metallo fragile.

E' pure noto che ogni brusco cambiamento nei contorni di una struttura, determina in quel punto una concentrazione di sforzi. Ad esempio, se si esegue un foro nella parete di un recipiente sottoposto a pressione, la tensione locale nella vicinanza di quel foro può risultare due o tre volte maggiore di quella sopportata dalle zone integre della stessa parete. Da ciò la facilità nella formazione di crepe in prossimità di tali aperture.

Nei regolamenti per la costruzione delle caldaie a vapore si adotta per solito il fattore di sicurezza 5: ma ciò si impone non perchè tale fattore risulti realmente necessario, ma bensì per far fronte ad eventuali concentrazioni di sforzi in qualche punto. Infatti la duttilità del metallo a basso tenore di carbonio che si impiega in tali costruzioni viene ad essere grandemente modificata a causa delle aperture esistenti nella caldaia stessa.

Vi sono altri casi in cui la duttilità esercita una funzione meno importante per quanto non certo trascurabile. Molti edifici in acciaio si sono oggi costruiti in cui le zone saldate in essi esistenti hanno certamente una duttilità assai limitata: ma pure in questi casi la solidità dell'edificio risulta sufficiente, anche se non trascurabili tensioni interne possono permanere in prossimità delle zone saldate. Ma è certo che se in queste zone esistessero difetti nascosti e la struttura fosse soggetta a sforzi improvvisi considerevoli, od urti periodici, la solidità di essa in qualche punto potrebbe risultare deficiente.

Le radiazioni cosmiche. — E' apparso in uno degli ultimi numeri di « *Science* », un resoconto della discussione di fatti e teorie riguardanti i raggi cosmici, discussione avvenuta davanti all'Associazione Americana per il Progresso delle Scienze a Atlantic City, il 30 dicembre, tra i due maggiori esponenti in questo campo: il Dott. Robert A. Millikan, dell'Istituto di Tecnologia della California e il Dott. Arturo Compton dell'Università di Chicago.

I due scienziati, anche essendo d'accordo su molti dei fatti sperimentali, sono invece grandemente in disaccordo sulle deduzioni che da essi si possono trarre.

Il Dr. Millikan, sostiene strenuamente la sua ipotesi che i raggi cosmici, che penetrano nella atmosfera terrestre, siano fotoni, verosimilmente raggi X o radiazione della stessa famiglia della luce e del calore.

Il Dr. Arturo Compton, invece, sostiene la ipotesi che i raggi cosmici giungano dallo spazio superiore come particelle elettrificate di alta velocità, o elettroni carichi negativamente o protoni carichi positivamente.

Sia secondo il Dr. Compton, che secondo il Dr. Millikan la scarica degli strumenti elettrici sensibili, usati per la rivelazione della radiazione cosmica, è prodotta da particelle elettriche di grande energia; però mentre Compton crede che queste particelle siano senz'altro le radiazioni originali, Millikan invece crede che esse costituiscano una radiazione secondaria, prodotta dai fotoni incidenti che spezzano gli atomi dell'atmosfera terrestre.

Compton inoltre, per potere spiegare le radiazioni molto penetranti che sono state osservate nelle profondità dei laghi dal Millikan e da altri, fa la ipotesi che l'elettrone della radiazione cosmica produca, nella atmosfera terrestre, fotoni, analogamente come gli elettroni che colpiscono una piastra di un tubo a raggi X producono i raggi X.

Questa ipotesi sarebbe sostenuta dal risultato di uno studio su un nuovo processo di ionizzazione, studio presentato alla stessa sessione dal Dr. Gordon Locher, membro della Bartol Research Fundation: secondo il Dr. Locher i raggi X sono prodotti nel gas di una camera indicatrice dal passaggio di particelle che si muovono rapidamente, simili a elettroni.

Il Dr. Compton ed i suoi collaboratori, in una ispezione nel mondo, durante gli ultimi mesi, hanno trovato una grande variazione delle intensità dei raggi cosmici con la latitudine sia a livello del mare che a diverse altezze. Egli attribuisce ciò all'effetto del campo magnetico della terra, poichè il magnetismo terrestre impedirebbe teoricamente alle particelle elettrificate delle radiazioni cosmiche di raggiungere la regione equatoriale, dove infatti gli esperimenti del Dr. Compton mostrano che i raggi cosmici sono deboli.

Anche per quello che riguarda le energie dei raggi cosmici, le opinioni dei due scienziati divergono. Il Dr. Millikan cita le esperienze del suo collega, Dr. Carlo D. Anderson, per sostenere la sua ipotesi che le energie dei raggi cosmici sono inferiori a energie di 500 milioni di Volts e che soltanto meno di un decimo della radiazione raggiunge il valore di un bilione di Volts.

Il Dr. Compton invece attribuisce una energia di sette bilioni di Volts per quella parte delle radiazioni cosmiche elettroniche che è così debole da non raggiungere l'equatore e un'energia di trenta bilioni di Volts per una componente più penetrante delle particelle elettrificate di alta velocità; secondo il Dr. Compton la parte di alta energia non viene influenzata dal campo magnetico terrestre.

L'incremento dei raggi cosmici con l'altezza viene portato, sia dal Dr. Millikan che dal Dr. Compton a sostegno delle loro rispettive teorie.

Nelle prossime riunioni verrà discussa la questione dell'origine dei raggi cosmici.

Il nostro Consiglio Nazionale delle Ricerche sta organizzando, per le ricerche sui raggi cosmici, una spedizione, che sarà diretta dal Prof. Bruno Rossi, all'Asmara, in prossimità dell'equatore magnetico. Daremo quanto prima notizie particolareggiate di questa impresa.

Sulla diffusione dei neutroni - Urti non elastici sui nuclei. — P. Auger aveva già segnalato, in una nota apparsa sui *Comptes Rendus* (v. 195, 1932, p. 234), che l'azione dell'irraggiamento del glucinio, bombardato con raggi α nell'idrogeno contenuto in una camera di Wilson, dava luogo all'apparizione di due specie di traiettorie. Le une, che attraversano tutto l'apparecchio, sono dovute a protoni rapidi, proiettati per urto con neutroni di grande energia cinetica (diversi milioni di volts-elettroni); le altre sono corte, e spesso contenute interamente nell'apparecchio, e sono dovute a protoni di qualche centinaio e qualche decina di Kilovolts-elettroni: si può supporre che essi siano originati da protoni lenti. Auger aveva attribuito la produzione di questi neutroni lenti alla stessa sorgente di glucinio bombardato: però, avendo alcune osservazioni mostrato l'importanza della diffusione dei neutroni nella materia, Auger ha cercato sistematicamente l'influenza di varii diffusori sull'aspetto delle traiettorie protoniche nella camera di Wilson. I risultati delle sue esperienze, riportati in una sua nota nei *Comptes Rendus* (v. 196, 1933, p. 170), sono interpretati dall'autore nel modo seguente.

Le traiettorie corte provengono da neutroni lenti che risultano dalla diffusione dei neutroni rapidi nella materia, diffusione la quale si accompagna con la perdita della maggior parte (90 per 100) della loro energia cinetica. Gli urti tra neutroni e nuclei sarebbero dunque frequentemente urti non elastici, che lasciano il nucleo in uno stato eccitato. Da questo stato, il ritorno allo stato normale potrebbe avvenire con emissione di raggi γ, o potrebbe condurre ad una disintegrazione con emissione di radiazioni corpuscolari.

Nuovo processo stroboscopico per la misura dello slittamento dei motori asincroni. — In uno degli ultimi numeri dello scorso anno la Elektrotechnische Zeitschrift pubblica una articolo di M. Kosack su un nuovo procedimento stroboscopico per la misura dello slittamento dei motori asincroni. Il più semplice procedimento stroboscopico usato per effettuare questa misura, consiste nel montare sull'albero del motore un disco nero con un settore dipinto in bianco: se si illumina tutto con una lampada ad arco, alimentata dalla medesima corrente alternata del motore, il settore bianco appare immobile quando lo slittamento è nullo. Quando si produce invece uno slittamento il settore bianco si vede girare, e lo slittamento è proporzionale al numero di giri.

M. Kosack invece propone di utilizzare un tubo di scarica nel vuoto o in un gas inerte a debole pressione; si dispone questa lampada dietro un disco munito di una fenditura attraverso la quale si può osservare la lampada: questa allora appare costantemente rischiarata soltanto se lo slittamento è nullo; in caso contrario, essa si accende e si spegne successivamente poichè non appare mai, davanti alla fenditura, in una stessa fase di funzionamento. Per avere lo slittamento, basta dunque calcolare il numero delle alternanze.

Questo metodo può anche servire per l'esame dei fenomeni che si svolgono nell'interno di un tubo di scarica, e permette anche di studiare il modo di funzionamento delle lampade a vuoto utilizzate per il raddrizzamento della corrente.

Nuove ricerche sui raggi cosmici. - Varie esperienze sono state iniziate dai fisici di diverse nazioni in tutto il mondo per determinare le caratteristiche dei raggi co-

smici. Oltre al dott. Millikan ed al Dr. A. H. Compton della Università di Chicago, i Drs. Th. H. Jonhson e J. C. Street, della Bartol Research Fundation del Franklin Institute, hanno fatto osservazioni di notte e di giorno, sulla sommità di Mount Washington, la cima più alta delle White Mountains. Essi hanno studiato gli effetti del campo magnetico terrestre sulla *distribuzione direzionale* dei raggi cosmici, misurando la loro intensità nelle direzioni nord, sud, est ed ovest, facenti tutte un angolo di 30 gradi con la verticale. Usarono 3 contatori Geiger-Müller, in modo che ogni raggio cosmico, prima di essere ricevuto, doveva passare attraverso ai tre contatori posti in fila.

A Swarthmore, la cui latitudine è di 40 gradi nord, le prime misure indicarono che i raggi cosmici erano, nelle direzioni nord e sud, dal 5 al 10 per cento più intensi che nelle direzioni est ed ovest, differenza il cui valore cade fuori dal probabile errore della misura. Anche dalle loro osservazioni successive sembra si possa dedurre che la intensità dei raggi cosmici sia leggermente maggiore nella direzione del meridiano magnetico.

Estrapolando le curve della intensità della radiazione cosmica nella alta atmosfera, dedotta da misure fatte con un elettrometro autoregistratore, è possibile trovare la intensità I_{∞} della radiazione al suo ingresso nella atmosfera.

E. Regener (del Physik Inst. d. Techn. Hochschule di Stuttgart) ha trovato che il valore I_{∞} corrisponde ad una produzione di 333 coppie di ioni cm.^{3} sec.$^{-1}$ nell'aria a 0° e alla pressione di 760 mm. di mercurio.

La integrazione grafica della curva, che dà la ionizzazione come una funzione della altezza, rende possibile il calcolo del numero totale di ioni, prodotti dall'assorbimento totale dei raggi cosmici da parte di una colonna di aria di 1 cm. quadrato di sezione. Si trova in questo modo il valore di $1{,}02 \times 10^8$ coppie di ioni. Se si adotta come energia necessaria a produrre una coppia di ioni nell'aria, il valore di 32 elettroni-volts (H. Kulenkampff - Phys. Z., 30, 777; 1929) si trova che il flusso S. dell'energia che giunge alla terra con i raggi cosmici è di $5{,}2 \times 10^3$ erg. cm.$^{-2}$ sec.$^{-1}$.

Il Regener, in una lettera a « Nature » (n. 3300), dopo avere riferito sui risultati che abbiamo precedentemente riportato, considera la grande energia dei raggi cosmici da un punto di vista puramente astrofisico.

Sulla diffusione da parte della pelle umana delle radiazioni visibili e dell'ultravioletto. — Nel numero del 6 febbraio dei *Comptes Rendus*, Th. Kolman riferisce su alcune sue ricerche sperimentali che gli hanno permesso di stabilire che tanto per la luce dello spettro visibile quanto per l'ultravioletto medio, non esistono grandi variazioni tra il potere diffondente della pelle di diverse pigmentazioni; si nota soltanto che più marcata è la pigmentazione, minore è la diffusione. Il negro diffonde meno del bianco e per conseguenza assorbe di più.

Però mentre un leggero strato d'olio modifica poco la diffusione in luce bianca, agisce, per i raggi ultravioletti, come un vero riflettore. E' a questa proprietà che si può attribuire, almeno in parte, l'effetto protettore dei prodotti oleosi in generale contro le scottature solari.

Proprietà ed usi dei metalli rari. — In uno dei numeri del 1932 dell'« Industrie Chimique », G. Genin passa rapidamente in rassegna i progressi compiuti negli ultimi anni nelle applicazioni e quindi nella estrazione e nella lavorazione dei metalli rari soffermandosi a descriverne i processi di lavorazione.

Per il tungsteno è messa in evidenza la difficoltà di impiego e di adattamento dato il suo altissimo punto di fusione: 3370°. Si stima la produzione 1929 di questo metallo pari a 13.500 tonnellate di minerale fornito quasi esclusivamente dalla Cina e dagli Stati Uniti. Per la fabbricazione dei metalli al tungsteno si usa generalmente il metallo estratto dai minerali americani mentre per gli usi diretti è preferito quello di provenienza cinese. Dato che il suo prezzo non è elevato e date le sue proprietà fisiche e chimiche trova sempre maggiori applicazioni specie nella fabbricazione dei contatti per le industrie elettriche.

Cesio e rubidio presentano difficoltà di separazione. Notevole è la loro applicazione ormai famosa alla cellula fotoelettrica.

Il molibdeno si lavora più facilmente del tungsteno e risponde meglio alle caratteristiche richieste negli usi particolari delle applicazioni elettriche specie nella costruzione delle lampade T. S. F.

Per il molibdeno ci si trova ancora nella fase di studio. La sua maggiore duttilità nei confronti dell'oro, del platino e dell'argento e la facilità con la quale si salda, oltre che per il suo prezzo, è da prevedersi un impiego vasto in gioielleria.

I gas ionizzati nel campo magnetico; pressioni maggiori di 10^{-3} mmHg. — Misurando la conduttività e la costante dielettrica nell'aria, nell'idrogeno e nell'azoto, si trova (come riferiscono V. Vonescu e C. Mihul in una nota presentata all'Académie des Sciences (1)) che mentre per H_2 ed N_2 si ottengono in esperienze successive sempre gli stessi valori per le stesse pressioni, per l'aria, invece, anche restando uguale la forma delle curve, i valori non si riproducono identicamente.

Per pressioni dell'ordine di 10^{-2} mm Hg si constata, sia sulla conduttività che sulla costante dielettrica, soltanto l'effetto degli elettroni liberi. Per pressioni maggiori l'aspetto delle curve cambia.

Senza campo magnetico la conduttività cresce con la pressione. Per mezzo del campo magnetico da certe pressioni si possono ottenere altri massimi, che non siano quelli dovuti agli elettroni liberi: tutto avviene come se vi fossero altre vibrazioni diverse da quelle dovute agli elettroni liberi. Per grandi valori del campo, queste altre vibrazioni spariscono e non restano che quelle dovute agli elettroni liberi. I valori del campo magnetico, per i quali la conduttività passa per un massimo, variano con la pressione. Anche la costante dielettrica subisce cambiamenti caratteristici dei fenomeni di risonanza.

Per meglio conoscere la natura di queste vibrazioni, gli autori hanno intrapreso lo studio dei gas per frequenze molto diverse e per campi maggiori di 100 gauss: ed in queste condizioni hanno trovato altri cambiamenti.

Poichè questi cambiamenti sono stati constatati nell'azoto e nell'aria per pressioni comprese tra $2 \cdot 10^{-2}$ e $1 \cdot 10^{-1}$ mm Hg, essi si avranno anche nell'atmosfera ad altezze che siano comprese tra 50 e 80 Km. Questi cambiamenti hanno grandi valori durante il giorno, quando favoriscono la propagazione delle onde a 5 a 6 m.: essi possono provocare l'assorbimento delle grandi lunghezze d'onda.

Scoperta di un'opera di Galeno. — All'Accademia delle Scienze di Berlino il Dott. R. Walzer ha annunziato di avere scoperto la traduzione in lingua araba di un'opera completa di Galeno, intitolata « Sull'empirismo medico ». Galeno fa esporre, da empirici della medicina, le loro vedute; poi le confuta. Dà inoltre alcune notizie di storia della filosofia, con particolare riguardo agli scettici, e alcuni frammenti, che non erano conosciuti, degli scritti di Democrito e Diogene.

Nuovo apparecchio per misurare milionesimi di millimetro. — Al laboratorio radiotecnico della Scuola Tecnica Superiore di Vienna il Prof. Dott. E. Melan, il Prof. Dott. K. Wolf ed il Dott. Ing. S. Reisch hanno costruito un ultramicrometro che supera in esattezza tutti gli apparecchi per piccole misurazioni sinora conosciuti e consente di registrare variazioni di un milionesimo di millimetro in lunghezza o spostamento nonchè minime forze, come la pressione di radiazione delle onde luminose, varianti di temperatura dei corpi e così via. Le grandezze misurate possono venire lette sia da uno strumento indicatore a forte ingrandimento, nel quale 1 mm. corrisponde in realtà ad un centimillesimo di mm., oppure con l'aiuto di un apparecchio registratore fotografico. L'apparecchio di misurazione, applicato ad una pianta di cactus, segna immediatamente all'indice lo sbalzo di 1 mm. e la pianta effettivamente in circa 30 ore cresce di 1 mm. (in un secondo, quindi, di un centimillesimo di mm.). Infine con lo strumento, già lodato dalle primarie personalità tecniche, si possono fare rilievi sulle vibrazioni dei ponti in ferro, osservare il decorso delle tensioni nelle parti in costruzione e sopratutto esattissime prove di materiale.

Altezze delle barriere nucleari di potenziale. — In una lettera all'editore del n. 3299 di «Nature», E. C. Pollard, dell'Università di Leeds, dà un diagramma dell'altezza della barriera nucleare di potenziale, calcolata per alcuni elementi col metodo della energia minima, e per altri dagli esperimenti di diffusione, in funzione del numero atomico; ed egli trova che le altezze delle barriere nucleari degli elementi leggeri sono proporzionali al numero atomico.

Se questa relazione può essere estrapolata anche fuori dai limiti degli elementi per i quali l'altezza è stata effettivamente calcolata, il Pollard ne deduce che i protoni prodotti dal fosforo per mezzo di particelle α del polonio (energia 5.2×10^6 elettroni volts) e dal potassio con radio C (energia 7.6×10^6 elettroni volts) sono dovuti a risonanza con un livello virtuale di particella α, poichè la particella α non avrebbe energia sufficiente a oltrepassare la barriera.

(1) *Comptes Rendus* - 135 - 1932, p. 1008.

CRONACA DELLE ACCADEMIE E SOCIETÀ SCIENTIFICHE

Reale Accademia Nazionale dei Lincei.

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti, Vol. XVI, Fasc. 12 - ALMANSI: Sulle deformazioni delle piastre elastiche. Nota II; ALMANSI: Sulle deformazioni delle piastre elastiche. Nota III; ASCOLI: Sulle condizioni di validità dello sviluppo di Taylor nel campo reale; BONVICINI: Sulle deformazioni non infinitesime; KOURENSKY: L'intégration des équations aux dérivées partielles du 2nd ordre avec 2 fonctions de 2 variables indépendantes - IV. Systèmes contenant trois dérivées du seconde ordre; MAMMANA: Sulla risoluzione numerica di un sistema di equazioni; PASTORI: Insiemi tensoriali generati da sistemi assoluti di Pascal-Vitali; IDEM: Insiemi tensoriali generati da sistemi assoluti di Pascal-Vitali, relazione con gli insiemi derivati: ZAGAR: Sull'aumento di massa di un pianeta per effetto di pulviscolo cosmico - I. Premesse e caso particolare; LEVI G. R. e GHIRON: Clorito di Magnesio e cloriti doppi di rame col magnesio, bario e tallio; FABRIS: Il potere assorbente del terreno per l'acido pirofosforico: CARPANESE: I giacimenti minerali del Monte Rosso di Verra (gruppo del Monte Rosa); RODOLICO: L'acqua nella tremolite del Monte Spinosa nel Campigliese: BUSACCA: Riproduzione sperimentale di un quadro anatomo-patologico simile a quello del panno tracomatoso umano.

Reale Accademia delle Scienze di Torino

Adunanza del 13 novembre 1932 - Note. A. SANZIO: Lettere di Arrigo Boito a Bellaigue.

Adunanza del 27 novembre 1932 - Note: BARONCELLI P.: Iscrizioni romane della Liguria Occidentale inedite o poco note; F. PATETTA: Il conte di Gobineau ed il Piemonte.

Adunanza dell'8 dicembre 1932 - Commemorazione di S. A. R. Emanuele Filiberto di Savoia Duca d'Aosta.

Adunanza dell'11 dicembre 1932 - Note: FAGGI A.: Sensismo e Sensualismo.

Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti

Adunanza del 26 febbraio 1933-XI - *Letture*: SABBADINI R.: L'autore del Liber Philosophorum.

L'attribuzione di detta opera a Giovanni da Procida appariva finora soltanto probabile. La probabilità ora si muta quasi in certezza col sostegno di argomenti interni dedotti dal latino del traduttore, i quali ci assicurano che il traduttore era un italiano e specificatamente un italiano del mezzogiorno.

DEL NUNZIO B.: Il reticolo cristallino del nichel e le brusche variazioni della sua magnetizzazione.

L'A. proseguendo i suoi studi sui fenomeni relativi al meccanismo con cui si compie il processo della magnetizzazione nelle sostanze ferromagnetiche, ricerca se la presenza, la grandezza ed il numero delle discontinuità nel ciclo del nichel sono in relazione con la struttura microcristallina della sostanza, eseguendo numerose analisi con i raggi di Roentgen sopra campioni di nichel variamente trattati termicamente e meccanicamente.

DRIGO A.: Un caso di magnetizzazione ciclica anomala nel nichel.

Sono descritti i risultati dell'analisi delle proprietà anomale riscontrate, eseguita mettendo in relazione le proprietà magnetiche globali colle discontinuità di Barkhausen e cogli effetti di magnetoresistenza.

MATTIOLI G. D.: Sulla stabilità laterale dell'ala portante dovuta alla turbolenza dello strato di contorno dorsale.

SONA L.: Rotazioni viscose.

Vengono considerate le rotazioni viscose di una massa liquida incomprimibile mantenute da forze agenti tangenzialmente al moto. Si deduce e si integra l'equazione di moto. Si compie una verifica energetica relativa al moto di regime e si studia in modo particolare lo stesso moto di regime con assegnate condizioni al contorno.

BELLINA G.: La vendetta del sangue presso gli Slavi meridionali.

La dissertazione tratta dell'istituto penale della vendetta di sangue, quale venne inteso ed applicato presso il ceppo degli Slavi meridionali nel periodo storico che intercorre fra il X e il XV secolo. Sulla scorta delle fonti che più espressamente si riferiscono alla vendetta di sangue, vien dato un quadro analitico della vendetta, accennando brevemente alle differenze più rilevanti, che caratterizzano detto istituto presso i vari gruppi slavi meridionali e nelle diverse epoche.

CHERUBINO S.: Le trasformazioni pseudo-ordinarie delle superficie iperellittiche.

L'A. considera una classe, in certo senso tipica di trasformazioni birazionali in sè delle superficie iperellittiche reali e ne approfondisce, negli elementi essenziali, la struttura.

R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

Adunanza del 19 gennaio 1933-XI.

Presidenza del Membro Anziano prof. comm. ULISSE GOBBI.

Approvato il verbale della adunanza precedente e dopo la presentazione dei libri giunti in omaggio all'Istituto per la sua biblioteca, si passa alle letture.

Il S. C. conte ALESSANDRO GIULINI parla sulle *Prime impressioni e primi giudizi sui « Promessi Sposi »* desumendoli da carteggi inediti della Biblioteca Trivulziana, soffermandosi particolarmente sulle opposizioni dei classicisti e mettendo in luce alcuni giudizî imparziali, come quelli del Testa e del Gargallo.

Il S. C. prof. ERNESTO BERTARELLI discorre su *Le immunizzazioni attive colla anatossina difterica attraverso le prove epidemiologiche.* Riassunte le documentazioni biologiche della attività immunizzante della anatossina difterica espone lo stato della documentazione epidemiologica al riguardo. Riassume le prove francesi, canadesi, ungheresi, russe, le quali attestano che la immunizzazione anatossica determina una discesa di mortalità e morbilità difterica del 30 per cento in seguito alle immunizzazioni stesse.

Vengono presentate le seguenti Note per essere inserite nei Rendiconti: *Sui poligoni del piano proiettivo aventi circolazione massima* del S. C. prof. LUIGI BRUSOTTI; *Sul potere termoelettrico dei metalli idrogenati*, dei proff. T. FRANZINI e G. B. CAZZANIGA: *L'isotropia nelle deformazioni finite*, del prof. R. ARIANO.

Il Senato Accademico passa quindi alla nomina di nuovi soci corrispondenti. Vengono nominati nella Sezione di Scienze Matematiche i professori: Bruno Finzi della R. Università di Milano e Rocco Serini della R. Università di Pavia. Nella Sezione di Letteratura e Filosofia vengono nominati i professori: Ambrogio Bellini dell'Università Cattolica, Giovanni Bognetti, Presidente del Touring e Vicepresidente della Società Storica Lombarda, Vincenzo Errante e Angelo Maria Pizzagalli della R. Università di Milano.

Adunanza del 2 febbraio 1933-XI.

Presidenza del sen. prof. ANGELO MENOZZI, presidente.

Vengono presentati libri in omaggio dal Presidente e dai professori: Bianchi, L. Devoto, Morselli, Vinassa de Regny.

Lo stesso socio corr. prof. P. VINASSA DE REGNY discorre sulla *Divina Commedia*: sulle rime ripetute, sulle rime della beatitudine e sul numero e simmetria dei canti delle Cantiche.

Il S. C. prof. ARDITO DESIO presenta una nota su *Nuovi fossili della Sirtica* (Cirenaica). Dopo la scoperta del miocene nell'interno della Sirtica avvenuta per merito di ufficiale coloniale che nel 1928 raccolse e donò al Museo Civico di Milano una collezione di fossili, nessun nuovo dato paleontologico s'è aggiunto al breve elenco di specie allora pubblicato. Da quell'epoca l'A. ha avuto ripetutamente occasione di percorrere in vari sensi la Sirtica rintracciando numerose località fossilifere e riportando in patria un gran numero di esemplari, sopratutto echini e molluschi. Ma nelle relazioni preliminari apparse sino ad oggi, pur accennando alla diffusione del miocene in quella contrada, non ha mai fatto menzione di forme fossili, delle quali solo recentemente l'A. ha ultimato lo studio. Nella presente Nota, di carattere preliminare, riassume i risultati delle determinazioni, avvertendo che il materiale è in genere perfettamente conservato e che ogni specie è quasi sempre rappresentata da parecchi esemplari.

Il S. C. prof. ANGELO CONTARDI presenta un lavoro fatto in collaborazione col dott. A. DANSI: *Considerazioni su di un ipotetico caso di diorto-isomeria nel benzolo.* In seguito ai lavori di H. H. Hodgson, apparsi nel 1927, intorno alla possibilità della esistenza dei due isomeri orto nei derivati polisostituiti del benzolo, gli AA. dimostrano che per il caso presentato dal prodotto A tal epossibilità non esiste, e che la picciola differenza trovata per i due prodotti rispetto al comportamento chimico son da attribuirsi ad inevitabili errori sperimentali.

Il M. E. prof. ERNESTO MARIANI presenta la Nota del dr. A. CASTIGLIONI: *Sulla forma cristallina di alcuni derivati del benzene.*

La signorina A. CAVAZZANI-SENTIERI illustra alcune *Lettere inedite di Francesco Crispi.* Dopo le dimissioni da deputato, mandate il 14 giugno 1880, Crispi traversa una crisi spirituale e non si decide a ritirare le dimissioni che a motivo della sollevazione avvenuta in Palermo la sera del 17.

Dal 1893 al 1894 l'azione del Crispi a profitto del paese si svolge con fervore. Notevole è l'odio contro la Francia cui non basta il protettorato di Tunisi. Finalmente nel 1897 la Francia va divulgando che l'Italia non rinnoverebbe i trattati della triplice; perciò il Crispi compone un articolo che fu pubblicato a Londra il 29 ottobre di quell'anno e che riassume le sue idee sulla delicata questione. Altre lettere si riferiscono all'abbandono della vallata di Adua e alla politica africana: una è contro il socialismo che trionfava dopo l'elezione di Andrea Costa, che aveva appoggiato la candidatura di Nicola Barbato. L'ultima lettera è il ricordo delle feste solenni che la generosa Palermo tributò a Crispi nella ricorrenza del suo ottantesimo anno. Questa lettera si chiude con la frase: « Eppure al 1894 io con vero dolore posi lo stato d'assedio in tutta la Sicilia » come se, alla vigilia di sua morte, Francesco Crispi sentisse il bisogno di giustificare un atto di arbitrio che gli pesa ancora sul cuore.

Il M. E. prof. L. Berzolari presenta la Nota del dr. S. CHERUBINO: *Ancora sulle curve intuitive e sghembe.*

Il S. C. prof. Amerio presenta la Nota di D. FACCIANI: *Sulla misura delle intensità dei suoni.*

Accademia delle Scienze di Parigi

Comptes Rendus. Tome 195, n. 22 (28 novembre 1932): CH. MAURAIN et J. DEVAUX, Etude sur la radiation calorifique globale au Groenland; EMILE COTTON, Sur le mouvement irrotationnel d'un liquide limité par des parois mobiles indéformables; N. BOTEA, Sur quelques équations aux dérivées partielles; C. DESAINT, Sur la transformation de $(p+q)$ième espèce pour les domaines d'existence; JULIUS WOLFF, et BASTIAN GROOTENBOER, Sur une propriété des dérivées d'une fonction à partie réelle positive; D. RIABOUCHINSKY, Sur l'analogie hydraulique des mouvement dans les processus de chos d'électrons; VÀCLAV BUBENIK, Sur la théorie des filtres électriques; W. KEMULA et ST. MRAZEK, Les mesures d'absorption des rayons ultraviolets par le méthane CH^4, l éthane C^2H^6 et n-butane C^4H^{10} à l'état gazeux; A. WITT, Sur l'amorçage des oscillations de très haute fréquence; P. DONZELOT et J. DIVOUX, Un procédé de compensation des courants plaques; TH. V. IONESCU et C. MIHUL, Les gaz ionisées dans le champ magnétique; pression plus grandes que 10^{-3} mm. Hg; J. JANIN, Spectre d'étincelle de rubidium dans l'ultraviolet lointain; PAPAYANNO, Sur l'influence du temps sur la conductibilité des colloïdes mesurée à deux niveaux différents; E. VELLINGER, Sur l'affinité superficielle du cautchouc pour la charge; J.-P. MATHIEU, Sur les composés de l'acide tartrique et du chrome; ROBERT BERTHON, Chaleurs d'humectation du gel de silice par divers liquides; JEAN GALIBOURG, Influence de la valeur de l'allongement réalisé au cours de tractions successives suivies de vieillissement sur la limite élastique et le module d'Young d'un acier doux; ANDRÉ KLING et ALFRED SOULIER, Sur l'inflammation accidentelle des vapeurs d'essences par les étincelles électriques; PIERRE JOLIBOIS et LOUIS CLOUTIER, Sur l'existence des phosphates basiques; W. S. REICH, Sur le Triacétate du glycogène; JACQES BOURCART, Le Pliocène marin du Maroc. Essai d'histoire de l'Atlantique marocain; P. GEOFFROY, Contributions à l'étude géologique des environs d'Oran (Algérie). PAUL GUÉRIN, L'acide cyanhydrique chez le *Glyceria aquatica* Wahlb. (*C. Spectabilis* M. et K.); HENRI COUPIN, Sur le déterminisme de la formation des sporanges et des zygospores chez le *Sporodinia grandis;* PIERRE GAVAUDAN, Sur quelques observations concernont la structure physique de cytoplasme d'un champignon hémiascomycète, l'*Ascoïdea rubescens* Brefeld; M.LLE DZUNG TSING WANG, Observations cytologiques sur l'*Ustilago hordei* (Pers) Kell. et Sw; CHARLES PÉREZ, Caractères différenciels de sexes chez les Pagures du genre *Diogenes;* ANDRÉ BONOT, Sur les modifications des protéides sériques isolés par la methode à l'acétone et la myxoprotéine.

Compte Rendus. Tome 195, n. 23 (5 dicembre 1932): L. CAYEUX, Les manières d'être de la glauconie en milieu calcaire; PAUL HELBRONNER, Fait hommage à l'Académie du tome 7 de sa « Description géométrique détaillés des Alpes Françaises »; EDM. SERGENT, A. DONATIEN, L. PARROT, F. LESTOQUARD, Suppression expérimentale de la reproduction sexuée chez un hématozoaire *Theleria dispar;* C. MATIGNON, fait hommage à l'Academie d'un volume intitulé « Cinquantenaire. Association des Chimistes de Sucrerie de Distilleerie, et Industries agricoles de France et des Colonies, 1882-1932 »; BERTRAND GAMBIER, Intersection de deux Courbes planes algèbriques; JAQUES DEVISME, Sur un espace quasi euclidien à trois dimensions attaché à l'équation de M. P. Humbert; MAURICE GEVREY, Compléments à une Note précédente sur les systèmes du type parabolique, problèmes aux limites non linéaires; ED. et G. GUILLAUME, Sur la définition de l'unité de valeur; RENÉ LUCAS, Sur la diffraction de la lumière par les ondes élastiques; G. A. BEAUVAIS, Sur la réflexion totale des ondes hertziennes; MAU MORAND et A. HAUTOT, Sur la structure fine de la raie Kα du carbone; ADRIEN KARL, Sur l'analyse des minéraux radioactifs primaires; JEAN GALIBOURG, Sur certaines singularités des courbes de traction des aciers à chaud; P. VALLET, Etude de la décomposition en températures croissantes de quelques complexes du platine; A. PERRET et A. M. KRAWCZYNASKI, Action de quelques dérivés organomercuriques sur les solutions d'hexaméthylènetétramine; R. SUTRA, Acétolyse de l'amidon; P. CARRÉ et D. LIBERMANNN, Le mécanisme de la réaction du pentachlorure de phosphore sur les sulfites neutres d'alcoyles; HH. PREVOST, Sur une matière colorante dérivée du tripropynylcarbinol; HUBERT CERF, Recherches sur les amines nitrées; AURÉLIO COCCO, Sur une nouvelle méthode d'amination des composés organiques; PAUÉ GAUBERT, Rotation des cristaux flottant à la surface des liquides; H. LAGOTALE et CH. COUCHET, Sur la tectonique sur le Congo français; LOUIS MENGAUD, Sur la structure de la chaine cantabrique; P. RUSSO, Sur la significatoin tectonique des plissements intéressant l'Eocène à l'Est de Kasbah Tadla (Maroc central); ALBERT DE LAPPARENT, Sur les environs de Bauduen (Var); FRANCIS RUELLAN, Une levée de galets et une plateforme littorale fossiles dans les falaises de Trez-Bihan à Telgruc (Finistère); G. GRENET, Sur le degré géothermique en Limagne; A. SAVORNIN, Sur quelques mesures d'anomalies magnétiques à Madacascar; L.-J. et F. MERCIER, Sur un nouveau procédé de préparation de la marrubiine; EM. MIÈGE, Sur l'anabiose et la reviviscence des plantules du blé; ALEXANDRE LIPSCHÜTZ, Nouvelles recherches sur la transplantation d'ovaires conservés hors de l'organisme; P. CHEVEY, Sur la nature de l'influence exercée par la forêt inondée du Grand Lac du Cambodge sur la vitesse

de croissance des Poissons: Jacques Parrod et M.lle Yvonne Garreau, Produits d'oxydation du lévulose par le carbonate cuivrique ammoniacal et l'oxygène de l'air, en solution étendue et de pH 7,7, à la température ordinaire; A. Rochaix, P. Sédallian et M.me Clavel, Propriétés inhibitrices vis-à-vis du paratyphique A, présentes dans les cultures de paratyphiques.

Comptes Rendus. Tome 195, n. 24 (12 dicembre 1932) (Séance publique annuelle du12 décembre 1932): Allocution de M. Robert Bourgeois; Prix et subventions attribués en 1932: Rapports. Tableau des prix et subventions attribués.

Comptes Rendus. Tome 195, n. 25 (19 décembre 1932): Brillouin, Fonctions sphériques multipolaires non antipodes. Récurrences: Cayeux, Existence d'une phosphate à spicules de Calcisponges dans l'Ordovicien du Pays de Galles: Molliard, Expériences permettant d'expliquer l'atténuation de la chlorophylle présentée par les plantes vertes parasites: Blaringhem, Sur un cas d'atavisme apparu dans une lignée de Pavot à opium; Achard et Boutaric, Quelques recherches physicochimiques sur les suspensions préparées à partir des protéines séparées du sérum par la méthode dite à l'acétone: Fosse, De Graeve et Thomas, Un nouveau principe des végétaux: l'acide urique: Camichel, Sur les régimes transitoires: Gignoux et Moret, Sur la structure géologique de la base de la nappe du Flysch de l'Embrunais dans la vallée d'Ancelle, près Gap (Hautes-Alpes); Richard, Sur l'emploi de l'ondopompe Cattaneo pour utiliser les mouvements de la mer; Leger et Bory, Parasitisme d'une oscillaire dans l'intestin de la Carpe: Lalan, Sur les transformations asymptotiques des courbes minima; Montel, Sur un théorème de Rouché; Bourion, L'ultraconvergence dans certaines séries de fonctions analytiques: Favard, Sur la structure topologique des continus rectifiables: Kostitzin, Sur une application géologique des équations différentielles: Belorizky, Représentation de certaines fonctions par des séries particulières de polynomes: Granier, Influence des trépidations sur la marche des montres: Dupin et Teissié-Solier, Sur les tourbillons produits par des obstacles de révolution autour d'un axe parallèle à la direction générale de l'écoulement; Serrus, Détermination de quelques caractères physiques de la détonation montrant le caractère local de celle-ci; Grebel, Diagramme représentant les phénomènes réels de compression, de combustion et détente dans les moteurs rapides; Stadbey, Sur la détermination des trajectoires météoriques; Mineur et Machiels, Sur la distribution de la matière absorbante galactique: Link, Etude photométrique de l'éclipse partielle de Lune du 14 septembre 1932; Wavre, Sur les polydromies des potentiels newtoniens d'une famille de corps homogènes: Labarthe et Demontvignier, Méthodes de mesure et d'enregistrement des pression rapidement variables; Basset, Réalisation d'une chambre pour expérimentation à toutes températures sous des pressions permanentes gazeuses ou liquides jusqu'à 15000 kg/cm², avec vision oculaire des phénomènes et enregistrement photographique ou cinématopraphique; Vernotte, La convection naturelle de la chaleur, dans l'air, lorsque les échauffements sont très petits. Comparaison de la valeur limite de la convectance avec la conductance thermique du milieu; David, Sur le rayonnement du poste radioémetteur de la Tour Eiffel; Hulubei, Mise en évidence de la diffusion Compton multiple; Woog et Sigwalt, Emploi du colorimètre Duboscq pour la définition des couleurs par analyse dans les differéntes régions du spectre; Naherniac, Etude d'une bande OH du phénol dans le proche infrarouge; Panay, Radiateur intégral (corps noir) en carbone chauffé électriquement; Majorana, Sur la confirmation de l'existence d'un nouveau phénomène photoélectrique; Jausseran, Action d'un révelateur sur des images latentes d'ages différents; Coustal et Splinder, Sur l'electrolyse de NH^3 liquéfié ecc.; Fournier et Guillot, Sur l'absorption des rayons β par la matière; Lecomte du Nouy, Perfectionnements à l'electrode d'hydrogène pour la mesure de la concentration en ions hydrogène des solution; Lalande, Nouvelle méthode cryoscopique; Trehin, Influence de la temperature sur l'absorption des solutions aqueuses d'acide chlorhydrique dans l'ultraviolet lointain; Herenguel et Chaudron, La sublimation du magnésium dans le vide et sa coulée sous atmosphère d'argon; Picon, Obtention et propriétés du thiocarbonate thalleux, Réaction spécifique du thallium; Lafuma, Sur l'aluminate bicalcique hydraté; Goveart, Le dosage des halogènes dans les matières organiques par la méthode au sodammonium; Dosage du fluor dans quelques composés organiques: Cambier et Leroux, Sur le dosage de l'azote organique en présence de nitrates par la méthode de Kjeldahl: Sutra, Sur la structure de l'amidon: Tiffeneau, Transpositions moléculaires dans la serie du cyclohexane: passage à la série du cyclopentane; Guaisnet-Pilaud, Sur les bétaines phénylméthylées et sur la stéréoisomérie géometrique des composés organiques de l'azote pentavalent; Paul, Stabilité du lien oxydique dans les dérivés tétrahydrofuryliques; Battegay et Deniville, Sur les chlorusulfinates d'aryle et les sulfites d'aryle; Aubert de la Rue, Etude préliminaire de la géologie des iles Saint-Pierre et Miquelo; Delaby, Charonnat et Janot, La radioactivité des eaux du Ballon d'Alsace; Labré, Le pH et le rythme des marées; Guizzonnier, Composante diurne du gradient de potentiel électrique au Val-Joyeux; variations de sa phase et de son amplitude; Allix, Obscurcissement progressif de l'atmosphére lyonnaise: La visibilité des Alpes: Bertrand, Observations sur les Cladoxylées de Saalfeld: Jonesco, Sur les

mouvements et la croissance des pédoncules floraux de l'ipomea purpurea; LEFEVRE, Sur la structure de la membrane des Euglènes du groupe *Spirogyra*; CHOUARD, Diversité de types de planteules chez les Ailes (Allium); GRAVANIN, La concentration des ions comme facteur de la résorption: COLIN et QUILLET, Sur la gelée de l'oeuf de *Phallus impudicus;* CHASE, Sur l'exsudation des alcaloides de *Lupinus albus*: BOURDOUIL, Relation, chez les hybrides de *Pisum*, entre la synthèse de l'amidon et le poids des graines; LEMESLE, Nouvelles recherches sur le *Scabiosa Succisa* L. attaqué par le *Fusarium anthophilum* (A. Br.) Wr.; FRANK et AUGER, Analyse Cinématographique des mouvements du protoplasme en rapport avec la variation électrique dans l'excitation chez *Nitella;* PEREZ, Anomalies intersexuelles chez les Pagures: HELDT, L'appareil génital male des crevettes nord africaines de la famille des *Penaeidea;* M.me L. RANDOIN et M. H. SIMMONNET, Constitution d'un régime artificiel en vue d'expériences de longue durée sur les relations entre l'alimentation et les phénomènes de croissances, d'entretien et, particulièrement de reproduction; RAYMOND HAMET, Action de la tyramine sur l'excitabilité du pneumogastrique cardiaque et influence de cette amine sur les effects de la nicotine; VERRIER, Physiologie comparée des cônes et des batonnets. Indications fournies par l'étude du comportement.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO

Sarà conferito nell'anno 1933 un premio di L. 1.500 della Fondazione Gautieri a quell'opera di Filosofia, inclusa la Storia della Filosofia, che sarà giudicata migliore fra le pubblicate negli anni 1930-32.

SOCIETÀ DI ESECUTORI DI PIE DISPOSIZIONI IN SIENA

E' aperto il Concorso per esami ad un alunnato della Fondazione Gori-Feroni di perfezionamento nella *Meccanica*. Al titolare dell'alunnato è assegnata la somma di L. 800 al mese per il periodo di anni tre.

COLLEGIO MEDICO - FILADELFIA

Concorso ad un *Premio Alvarengo* dell'importo di 300 dollari, per lavori su qualsiasi ramo della medicina, ancora inediti. Scad. 1° maggio 1933. (College of Physicians: Philadelphia).

MINISTERO DELL' EDUCAZIONE NAZIONALE

E' aperto il concorso a otto borse di perfezionamento negli studi presso un Istituto superiore estero, per l'anno accademico 1933-34, da conferirsi una per ciascuna delle Facoltà di giurisprudenza; di lettere e filosofia: di medicina e chirurgia: di scienze fisiche, matematiche e naturali; una per le scuole d'ingegneria; una per gli Istituti superiori agrari: una per gl'Istituti superiori di medicina veterinaria: una per gl'Istituti superiori di scienze economiche e commerciali.

Le borse anzidette saranno usufruite presso una Università o Istituto superiore estero, liberamente scelto dall'assegnatario.

L'importo di ciascuna borsa sarà uguale a quello della borsa di perfezionamento presso un Istituto superiore del Regno e cioè: L. 7.000, aumentato di un supplemento che non potrà essere minore di lire 3.000 e non potrà essere maggiore di L. 6.000.

Sono ammessi a concorrere coloro che hanno conseguito la laurea in una delle anzidette Facoltà o Istituti da non oltre quattro anni computati alla data di scadenza del concorso.

CONCORSO "EHRLICH"

La «CO-FA», Compagnia Farmaceutica S. A., bandisce un concorso intitolato al nome di «Paolo Ehrlich» e riservato a tutti i Medici italiani, coi seguenti temi:

a) Il Neosalvarsan nella terapia della Sifilide; *b*) Il contributo del Neosalvarsan alla diminuzione della sifilide; *c*) Il Neosalvarsan nella terapia di malattie non luetiche.

Il concorso è dotato di: due primi premi di L. 4000 cadauno; due secondi premi di 2500 cadauno; due terzi premi di lire 1000 cadauno.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

Fondazione Luigi Devoto. E' aperto il concorso per il premio biennale internazionale di L. 10.000 all'autore di un lavoro, il quale «abbia portato un contributo risolutivo su di un punto della patalogia del lavoro».

CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1933

CONGRESSI ORGANIZZATI SOTTO GLI AUSPICI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Ad alcuni Congressi, di particolare importanza, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, concede il suo patronato. I promotori che desiderano ottenerlo ne faranno richiesta motivata al Presidente. Accolta la richiesta, il Congresso sarà considerato sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e il Direttorio nominerà un suo rappresentante che entrerà a far parte del Comitato ordinatore del Congresso.

I Congressi organizzati sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono i seguenti:

CONGRESSO INTERNAZIONALE PER LA PANIFICAZIONE tenutosi a Roma dal 20 al 24 giugno 1932.

CONGRESSO XIV INTERNAZIONALE DI FISIOLOGIA - tenutosi a Roma il 29 agosto 1932-X.

CONGRESSO INTERNAZIONALE DEL CARBONIO CARBURANTE - tenutosi a Milano dall'1 all'8 ottobre 1932-X.

CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE - tenutosi a Roma il 9 ottobre 1932-X.

MOSTRA NAZIONALE DI EDILIZIA E DI MATERIALI DA COSTRUZIONE nel decennale della Rivoluzione a Roma il 10 novembre 1932-XI.

CONVEGNO INTERNAZIONALE PER LA CARTA DELL'IMPERO ROMANO tenutosi in Campidoglio il 21 novembre 1932-XI.

CRONACA DEI CONGRESSI

IL VI CONGRESSO INTERNAZIONALE DEL FREDDO

Dal 27 agosto dello scorso anno al 4 settembre si è tenuto a Buenos Ayres il VI° Congresso Internazionale del freddo. Era delegato ufficiale dell'Italia il Cav. Uff. Dr. T. Mancini, Addetto Commerciale all'Ambasciata di S. M.

Tra i problemi importanti trattati in questo Congresso ne ricordiamo qualcuno.

La 1ª Sezione si è occupata degli studi e delle applicazioni dei nuovi agenti frigorigeni destinati ad essere utilizzati sopratutto nella trasformazione dell'aria nei locali abitati.

Nella 3ª Sezione sono stati trattati i metodi di rapida congelazione, ed è stato riconosciuto che questi metodi, non dando luogo a modificazioni delle proprietà organolettiche delle derrate alimentari, vanno considerati come assolutamente igienici e vengono quindi raccomandati per uno studio più approfondito. Tra i diversi sistemi di congelazione rapida quello del Nord-Americano Birdseye ha trovato nel Capo della delegazione degli Stati Uniti, Mr. Gardner Poole, un convinto ed autorevole propagandista: Mr. Gardner Poole in una pubblica conferenza, ha illustrato le caratteristiche ed i risultati del sistema Birdseye. Il procedimento Birdseye produce alimenti refrigeranti molto diversi da qualsiasi altro procedimento. Quando la carne si congela lentamente, avviene una alterazione radicale a causa della formazione di grandi cristalli che rompono le pareti delle cellule. Nel disgelarsi la carne abbandona dei liquidi che portano seco gran parte delle proteine e delle sostanze minerali in soluzione, dalle quali dipende non soltanto il sapore ma anche il valore della carne stessa.

Il procedimento Birdseye di congelazione rapida non altera invece i tessuti poichè la congelazione è così immediata da non permettere che la formazione di piccolissimi cristalli, i quali non possono in nessun modo rompere le pareti cellulari.

Gli altri problemi trattati dalla 3ª Sezione si riferiscono a questioni della tecnica della congelazione e disgelo con i diversi sistemi in uso, alla refrigerazione della frutta (di cui si consiglia l'esecuzione nei luoghi stessi di raccolta, salvo nel caso in cui si proceda alla congelazione rapida) ed al disgelo razionale delle carni.

In materia di trasporti si è pervenuti ad una unica conclusione, nella quale si raccomanda la costituzione in ogni paese di Comitati nazionali per eseguire opportune ricerche e studi su diversi problemi riguardanti i perfezionamenti da introdurre nella costruzione dei veicoli destinati al trasporto delle derrate deperibili, l'utilizzazione in essi tanto del ghiaccio asciutto quanto delle miscele refrigeranti salate, combinate o meno con ghiaccio ordinario.

Si raccomanda infine le modificazioni dell'aria nelle vetture viaggiatori, mediante il freddo prodotto in diversi modi.

Questo Congresso, per l'attività svolta durante e dopo dai diversi delegati nelle rispettive sfere di azione, è parso generalmente interessante, specialmente per l'importanza che hanno le applicazioni del freddo artificiale nell'Argentina.

Era ancora vivo in tutti il ricordo del Congresso precedente, tenutosi in Roma nel 1928 e quello della cordiale accoglienza fatta dall'Italia Fascista in quell'occasione ai delegati di tutti i paesi del mondo; e nel discorso di chiusura pronunziato a nome dei delegati ufficiali esteri il Dr. Henning, tedesco, ricordando Roma e l'Italia, faceva un parallelo lusinghiero tra l'immortale civiltà Romana e le ricchezze della giovane nazione Argentina.

E nell'accoglienza tributata a tutti i delegati italiani, ed in particolare al generale Marcozzi, invitato d'onore, ha vibrato un'istintiva, diffusa e sincera simpatia per l'Italia.

SOCIETÀ DI PATOLOGIA ESOTICA

La Società di patologia esotica ha celebrato l'8 febbraio nell'Istituto Pasteur, alla presenza del Preidente della Repubblica, il 25° anniversario della sua fondazione. Il professore Brumpt ha presentato dei documenti fotografici sugli endimi parassiti americani; il professore Roubaud mostra documenti fotografici sulle mosche tsé-tsé e le malattie a tripanosomi nell'Africa equatoriale francese e studia la influenza esercitata da queste mosche sulle condizioni della vita umana. Infine Normes e Haslé, del laboratorio di batteriologia di Hué, presentano un film cinematografico sul trattamento dell'ulcera fagedenica dei paesi caldi.

1° RADUNO SCIENTIFICO-CULTURALE DEL SINDACATO NAZIONALE FASCISTA DEI VETERINARI.

Nei giorni 20-21-22 aprile avrà luogo in Roma il 1° Raduno Scientifico-Culturale del Sindacato Nazionale Fascista dei Veterinari. Gli argomenti che al Raduno saranno trattati sono i seguenti:

1) *Le Brucellosi considerate dal punto di vista igienico economico sociale.* Relatori: Professor Albino Messieri, Preside della Facoltà di Medicina Veterinaria della libera Università di Camerino - Dott. Ettore Gentili, Veterinario provinciale di Pavia.

2) *Il Valore dell'Ispezione Annonaria quale salvaguardia della salute umana.* Relatori: Prof. Pietro Gherardini, Preside della Facoltà di Medicina Veterinaria della R. Universtà di Bologna - Prof. Pietro Stazzi, Preside della Facoltà di Medicina Veterinaria della R. Università di Milano.

3) *Il contributo che la Medicina Veterinaria ha portato e deve portare nella lotta antitubercolare.* Relatori: Prof. Alberto Ascoli della Facoltà di Medicina Veterinaria di Milano e Direttore dell'Istituto Vaccinogeno Antitubercolare di Milano - Prof. Alessandro Lanfranchi della Facoltà di Medicina Veterinaria della R. Università di Bologna.

4) *I rapporti esistenti fra problema Zootecnico e Medicina Veterinaria.* Relatori: Prof. Domenico Brentana, Direttore del R. Istituto Superiore di Medicina Veterinaria di Parma e Prof. Filippo Usuelli della Facoltà di Medicina Veterinaria di Camerino.

5) *Le malattie delle api e loro importanza economica.* Relatori: Prof. Sebastiano Paltrinieri della Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna, e dott. Carlo Foresti, Assistente al Laboratorio Batteriologico per le malattie delle api presso l'Istituto di Patologia e Clinica medica Veterinaria di Bologna.

6) *La piscicoltura, suo valore industriale, sua difesa sanitaria.* Relatori: Prof. Iginio Altara, Direttore della Stazione Zooprofilattica del Piemonte e della Liguria e Prof. Desiderio Nai della Facoltà di Medicina Veterinaria di Milano.

7) *L'importanza del servizio Veterinario nella Colonizzazione Italiana.* Relatore Ten. Col. Dott. Giuseppe Conti, Direttore del Laboratorio Batteriologico di Veterinaria Militare, Roma.

Per qualunque informazione rivolgersi al *Dr. Antonio Cazzella, Corso Vitt. Emanuele, 21 - Roma.*

CONGRESSO DI MEDICINA LEGALE GENERALE E DI MEDICINA LEGALE DELLE ASSICURAZIONI (GIUGNO 1933-XI - ROMA).

Nel IV Congresso della Associazione Italiana di Medicina Legale tenuto a Bologna il 2-4 giugno 1930, venne designata Roma come sede della V Riunione.

Il Comitato organizzatore, costituitosi in questi ultimi mesi per preparare il V Congresso, comunica che esso sarà tenuto nei giorni dall'1 al 4 del prossimo Giugno nell'Istituto di Medicina Legale della R. Università di Roma.

Il Congresso, in rapporto alla nuova orientazione dell'insegnamento della Medicina Legale e al momento attuale della Legislazione Sociale Fascista, si intitola, d'accordo con la Presidenza dell'Associazione: *Congresso di Medicina Legale Generale e di Medicina delle Assicurazioni.*

Partecipano con l'Associazione di Medicina Legale alla organizzazione ed allo svolgimento del Congresso gli Istituti parastatali di Assicurazione (Cassa Nazionale per gli infortuni degli operai sul lavoro, Cassa Nazionale per le Assicurazioni Sociali e Istituto Nazionale delle Assicurazioni) a mezzo dei rispettivi servizi sanitari, e il Sindacato Nazionale Fascista dei Medici.

Scopi del Congresso sono:

1) Favorire le ricerche scientifiche che valgano ad ampliare il campo della Medicina nell'applicazione delle leggi penali e sociali.

2) Porre e illustrare i più importanti problemi pratici della Medicina Legale delle Assicurazioni e concorrere alla loro precisazione.

3) Interessare ai problemi di Medicina Legale generale e delle Assicurazioni il maggior numero di Sanitari, considerati i compiti medico-legali sempre più importanti che sono assegnati loro dalla legislazione fascista.

Le Relazioni e le Comunicazioni riguarderanno argomenti *strettamente medici*.

I temi scelti per le Relazioni sono i seguenti:

1) I gruppi sanguigni in Medicina Legale in rapporto pure ai caratteri morfologici razziali e familiari (relatore prof. L. Lattes; correlatori proff. F. Nicoletti e D. Viola).

2) Le applicazioni della Legislazione Penale Fascista in rapporto alla personalità del delinquente (relatore prof. B. Di Tullio).

3) Medicina Legale e Polizia Scientifica (relatore prof. G. Falco).

4) Medicina Assicurativa delle infezioni (relatore prof. A. Cazzaniga).

5) Il rischio assicurativo nella Legislazione Sociale (relatore prof. C. Giannini).

6) La Medicina Legale nell'Assicurazione Vita (relatore prof. I Romanelli).

7) Il problema della causalità Legislazione Penale e nella Legge Infortuni (relatore prof. S. Ottolenghi).

CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare peró che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

MARZO

5 - Internazionale: Exposition et Journées d'etudes sur le chauffage et la réfrigération dans leur technique et leurs applications - *Lione.*

6 - Germania: Congresso tedesco sulla circolazione - *Würzburg.*

8 - Inghilterra: 25° Congresso annuale dell'Institut of Metals - *Londra.*

8 - Italia: VII Fiera Campionaria di Tripoli - *Tripoli.*

19 - Italia: Congresso interregionale degli Ingegneri delle Tre Venezie - *Trieste.*

19 - Italia: Terza Fiera Nazionale dell'Artigianato - *Firenze.*

23 - Italia: Prima Mostra Nazionale Agrumaria - *Palermo.*

29 - Italia: Primo Convegno Nazionale della strada in cemento - *Roma.*

APRILE

7 - Internazionale: Congresso dei medici alienisti e neurologisti - *Rabat* (Monaco).

12 - Internazionale: Fiera Campionaria - *Milano.*

12 - Italia: Mostra Nazionale della Moda - *Torino.*

17 - Internazionale: Congresso Internazionale di oftalmologia - *Madrid.*

18 - Internazionale: Conferenza internazionale per lo studio delle frutta come alimento - *Parigi.*

18 - Italia: XX Congresso Italiano di Stomatologia - *Roma.*

20 - Italia: Congresso della Società italiana di Ostetricia e Ginecologia - *Bari.*

20 - Germania: Congresso tedesco di Psichiatria - *Würzbürg.*

20 - Italia: I° Raduno scientifico-culturale del Sindacato Nazionale Fascista dei Veterinari - *Roma.*

21 - Italia: Congresso Nazionale di Studi Romani - *Roma.*

21 - Italia: Congresso internazionale degli Ingegneri delle Tre Venezie - *Trieste.*

21 - Italia: III Convegno Nazionale della Lega Italiana per la lotta contro il cancro - *Roma.*

24 - Italia: Congresso nazionale degli Istituti Fascisti di Cultura - *Milano.*

28 - Italia: Mostra interregionale d'arte - *Firenze.*

n. p. - Internazionale: Congresso Sud Americano di Elettrotecnica - *Buenos Aires.*

n. p. - Italia: Congresso Nazionale della Società Italiana di Storia Critica delle Scienze Mediche e Naturali - *Roma.*

n. p. - Internazionale: II Congresso Internazionale di Diritto Romano - *Bologna* e *Roma.*

n. p. - Italia: III. Congresso Nazionale di studi Romani.

MAGGIO

4 - Internazionale: I Congresso internazionale di Musica - *Firenze.*

6 - Internazionale: V Mostra internazionale d'Arte Decorativa - *Milano.*

11 - Spagna: 2° Congresso spagnuolo di patologia della digestione - *Valenza.*

19 - Internazionale: Congresso Ponti e Armature - *Parigi.*

25 - Italia: Convegno della Società Italiana di anatomia - *Cagliari.*

29 - Internazionale: 8° Congresso di medicina e farmacia militare - *Madrid.*

n. p. - Italia: 1° Congresso nazionale di Medicina dello Sport - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso della Pan Pacific Surgical Association - *Honolulu.*

n. p. - Internazionale: 3ª Conferenza Internazionale di Diritto Privato Aereo - *Roma.*

n. p. - Internazionale: 21ª Sessione della Commissione Internazionale di Navigazione Aerea («C.I.N.A.») - *Roma.*

n. p. - Internazionale: Conferenza mondiale dei concimi chimici - *Berlino.*

GIUGNO

1 - Italia: Congresso Nazionale di Medicina Legale Generale e di Medicina Legale delle Assicurazioni - *Roma.*

1 - Internazionale: Prima Conferenza Oceanigrafica Ibero-Americana - *Madrid.*

2 - Germania: VII Esposizione di apparecchi chimici organizzata dalla Dachema (Deutsche Gesellschaft für chemische Apparate Wesen) -

3 - Internazionale: 25° Congresso Geografico tedesco - *Vienna.*

3 - Francia: Congresso di Ginecologia - *Luxeuil.*

4 - Internazionale: IV. Congresso per le Nuove Costruzioni - *Mosca.*

7 - Inghilterra: Congresso Annuale della South-Eastern Union of Scientific Societes.

8 - Germania: 27° Congresso tedesco di Patologia - *Rostock.*

10 - Italia: I. Congresso Nazionale di Speleologia - *Trieste.*

15 - Internazionale: Unione internazionale di Fisica pura ed applicata - *Chicago.*

17 - Inghilterra: Congresso del Royal Sanitary Institute - *Blakpool.*

18 - Internazionale: Conférence des grands réseaux - *Parigi.*

19 - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia Ortopedica - *Londra.*

24 - Internazionale: Giornate Mediche - *Bruxelles.*

25 - Italia: Primo Congresso Selologico Italiano - *Trieste.*

28 - Internazionale: World Power Conference - *Stockholm.*

28 - Francia - 46° Congresso francese di Oftalmologia - *Parigi.*

28 - Internazionale: 3° Congresso della Associazione Ospedaliera Internazionale - *Knoche s. Mer* (Litorale belga).

n. p. - Italia: Volo Nord Atlantico con 20 apparecchi - *Roma.*

n. p. - Internazionale: 7° Congresso Internazionale di medicina e farmacia - *Madrid.*

LUGLIO

4 - Internazionale: Congresso internazionale per la tutela dell'infanzia - *Parigi.*

19 - Internazionale: Congresso internazionale del petrolio - *Londra.*

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Geologia - *Washington.*

24 - Internazionale: Esposizione mondiale del Grano - *Ottawa.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Pediatria - *Londra.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale delle sanitarie - *Madrid.*

AGOSTO

20 - Internazionale: Congresso internazionale di Citologia - *Cambridge.*

21 - Internazionale: Congresso internazionale di Scienze Storiche e di Storia delle Scienze e della Medicina - *Varsavia.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Alpinismo - *Cortina d'Ampezzo.*

n. p. - Italia: 29° Congresso della Società Italiana di Laringologia, Otologia e Rinologia - *Bolzano.*

SETTEMBRE

6 - Internazionale: V Congresso mondiale di Pollicoltura - *Roma.*

6 - Internazionale: Convegno Internazionale di Medicina dello Sport - *Torino.*

10 - Internazionale: Congresso della Confederazione internazionale degli Studenti - *Venezia.*

25 - Germania: 12° Convegno tedesco sulle malattie della digestione e del ricambio - *Berlino.*

n. p. - Francia: Società Francese dei Medici letterati e amici delle Belle lettere - *Lione.*

n. p. - Internazionale: XXIª Sessione dell'Istituto internazionale di Statistica - *Messico.*

n. p. - Francia: Congresso Francese di Radiologia - *Parigi.*

n. p. - Austria: X Congresso della Società tedesca di Urologia - *Vienna.*

n. p. - Internazionale: IV Congresso internazionale per la storia della Farmacia - *Basilea.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di ingegneria e chimica applicata all'agricoltura - *Verona.*

n. p. - Internazionale: Assemblea generale della Federazione internazionale Farmaceutica - *Praga.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Autostrade - *Francoforte*

n. p. - Internazionale: 13° Congresso internazionale di Chimica Industriale - *Lille.*

n. p. - Italia: VII Congresso nazionale delle Acque - *Bari.*

OTTOBRE

4 - Internazionale: 14° Congresso internazionale di idrologia, di climatologia e di geologia medica - *Tolosa.*

6 - Cecoslovacchia: Congresso dei geografi cecoslovacchi - *Bratislavia.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Fisica Chimica - Parigi.

n. p. - Internazionale: 8ª Assemblea dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale ferro e acciaio - *Düsseldorf.*

n. p. - Internazionale: Congresso Internazionale per il Cancro - *Madrid.*

n. p. - Internazionale: Riunione della Federazione della « Presse Medicale Latine » - *Pavia.*

1934:

Marzo 28 - Internazionale: 3° Congresso internazionale dello zucchero, distilleria e industrie agricole - *Parigi.*

Primavera n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Chimica pura e applicata - *Madrid.*

n. p. - Italia: Mostra nazionale di Floricultura (Biennale) - *San Remo.*

n. p. - Internazionale: 3° Congresso internazionale di Storia delle Scienze - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di patologia comparata - *Atene.*

n. p. - Internazionale: 4° Congresso internazionale di Radiologia - *Zurigo.*

Giugno - Internazionale: Congresso internazionale del Linfatismo - *La Bourboule.*

Agosto - Internazionale: Congresso internazionale per l'Illuminazione - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso per gli studi sui metodi di trivellazione del suolo - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso ed Esposizione di Fotogrammetria - *Parigi.*

Primo lunedì - Internazionale: VII Congresso Associazione internazionale permanente dei Congressi della Strada - *Monaco di Baviera.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Stomatologia - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: 9° Congresso internazionale di Fotografia - *New York.*

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione internazionale dell'Industria del Gas - *Zurigo.*

1935:

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Razze - *Chicago.*

n. p. - Internazionale: X° Congresso internazionale di Chirurgia - *Cairo.*

n. p. - Internazionale: Esposizione delle internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Neurologia - *Lisbona.*

Settembre: 9 - Internazionale: VI° Congresso internazionale di Botanica - *Amsterdam.*

1937:

Congresso telefonico, telegrafico e radio - *Cairo.*

Esposizione Internazionale - *Parigi.*

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI

LIBRI SCIENTIFICI E TECNICI DI RECENTE PUBBLICAZIONE *

GALBRUN E.: *Propagation d'une onde sonore dans l'atmosphère et théorie des ondes du silence*. Gauthier-Villars, Parigi, 1931, pp. 352. Frs. 70.

L'autore parte dalla teoria classica dell'idrodinamica. La prima parte del libro non ha per scopo di presentare idee o metodi nuovi, ma semplicemente di riassumere con metodo risultati analitici e meccanici già noti, dovuti principalmente ai lavori di Hugoniot e di Hadamard. La seconda parte invece è quasi totalmente originale. In essa l'autore studia la superficie luogo degli estremi dei raggi sonori provenienti da uno stesso punto: considera che questi raggi formino una congruenza e ne studia la superficie focale. In questa seconda parte inoltre l'autore mostra che le zone di silenzio sono dovute al fatto che il suolo, posto immediatamente al di sotto della sorgente sonora, arresta i raggi che hanno una inclinazione iniziale negativa, e provocano uno strappo della superficie d'onda. Nell'insieme l'opera è molto matematica ed anche i casi particolari che vengono trattati, piuttosto che casi fisicamente trattati sono casi matematicamente semplici.

FALKENHAGEN H.: *Elektrolyte*. Hirzel, Leipzig, 1932, pp. 346.

I lavori teorici e sperimentali di Debye e della sua scuola hanno dato un nuovo indirizzo alla teoria delle soluzioni elettrolitiche. L'autore, uno dei principali collaboratori di Debye nel campo degli elettroliti, ha voluto presentare sotto forma di monografia il lato teorico e i fatti sperimentali relativi a questo campo.

Si troverà dunque in questa opera insieme una documentazione sperimentale abbondante e deduzioni matematiche rigorose. Dopo una esposizione dei risultati della teoria classica delle anomalie degli elettroliti forti, delle teorie d'attività (scuola americana) dei fatti sperimentali relativi alla conducibilità, degli elettroliti forti, l'autore tratta con ampiezza delle teorie moderne, cominciando dai precursori, per finire alla teoria di Debye. I capitoli seguenti espongono l'applicazione di questa teoria della termodinamica delle soluzioni di elettroliti (attività, fenomeni osmotici, calore di diluzione) e alla conduttibilità (compreso l'effetto della frequenza e del campo).

La viscosità delle soluzioni acquose di elettroliti forti è riguardata alla luce della teoria moderna.

Un capitolo speciale è consacrato alle soluzioni concentrate la cui interpretazione teorica completa presenta ancora delle difficoltà (teoria di associazione ionica, calore di diluzione, effetto Debye-Falkenhagen, spettri di assorbimento, effetto Raman, ecc.): sono stati quindi riuniti, il più completamente possibile, gli elementi sperimentali sui quali deve fondarsi la teoria delle soluzioni concentrate. L'ultimo capitolo dà delle deduzioni statistiche della teoria di Debye (Fowler, Kramen).

D'ANCONA U. e SANZO L.: *Uova, larve e stadi giovanili di Teleostei* - pp. 176. Bardi e Friedländer e Sohn. Roma-Berlino, 1931.

GALLO C.: *Evoluzione naturale*. pp. 48, Stab. Ind. Edit. Meridionali, Napoli, 1932.

DI CASTELNUOVO A.: *Il problema della Montagna*. pp. XII-360. P. Cremonesi, Roma, 1932. L. 30.

DESTOUCHES J. L.: *Exposés de physique théorique*. 3. *Etat actuel de la théorie du neutron*. pp. 69 + 2 plates. Hermann et Cie, Paris, 1932.

GEORGE A.: *Exposés de physique théorique*. 5. *Mécanique quantique et causalité d'après M. Fermi*. Avec remarque de Louis de Broglie. (Actualités scientifiques et industrielles, 38). Roy 8vo. pp. 18. Hermann et Cie, 1932. Frs. 6.

MENZEL DONALD H.: *A Study of the Solar Chromosphere*. Pubblicazioni del Lick Observatory: vol. XVII: parte I, 1931.

BACHER, ROBERT F. e GOUDSMIT S.: *Atomic Energy States*. pp. XIII + 562. McGraw-Hill. $ 6.00.

DE SITTER W.: *Kosmos*. pp. VIII + 138. Harward University Press 1932. $ 1.75.

W. WIEN e F. HARMS: *Handbuch der Experimentalphysik*. Band 12: Elektrochemie. Teil I. Leitfähigkeit und Ueberführungszahlen in flüssigen und festen Elektrolyten.

KELLER A. G.: *Societal Evolution: a Study of the Evolutionary Basis of the Science of Society*. The MacMillan Co., New York 1931. pp. IX + 419. 12 s. 6 d. net.

ANDRADE E. N. da C.: *The Mecanism of Nature: being a Simple Approach to Modern Views on the Structure of Matter and Radiation*. pp. XII + 175 + 8 plates. Bel and Sons. Londra 1932. 4 s. 6 d. net.

CONNOR L. R.: *Statistics: in Theory and Practice*. pp. XVI + 371. Pitman and Sons. Londra, 1932. 12 s. 6 d. net.

* La Ricerca Scientifica segnala qui le opere che sono a lei dirette rimanendo libera di recensire o meno l'opera segnalata.

PERIODICI SCIENTIFICI D'INTERESSE GENERALE

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES PURES ET APPLIQUÉES, n. 3, 15 febbraio: *M. V.*, L'individualité chimique chez les végétaux; *M. R.*, Une grotte à ossements des environs d'Alger; *R. Porak*, Le test thermique au cours de l'activité musculaire; *L. P.*, Les bichromates; *E. Marcotte*, Photo-élasticimétrie; *A. Lumière*, La déclaration obligatoire de la tuberculose.

NATURE, n. 3292 (3 dicembre 1932): *J. Rendle*, Wood Anatomy as a Link between Botany and Forestry; *R. O. Redman*, Stellar Radial Velocities; *J. Burtt Davy*, The Redwoods of California; *Joseph Needham*, Heterogony and the Chemical Ground-Plan of Animal Growt; *G. Hevesy and M. Pahl*, Radioactivity of Samarium; *F. W. Aston F. R. R. S.*, New Isotopes of Mercury; *L. V. Vargha*, Monoacetone Hexuronic Acid; *K. Wieland*, Thermo-Optical Dissociation of Sulphur Dioxide; *Edward B. Poulton F. R. S.*, « Protective » Adaptations of Animals; *Ivor Vickery Newman*, Delayed Split and Pairing of Chromosomes at Meiosis; *C. T. Jacob, N. K. Adam*, Motions of Bodies of Oil on the Surface of Alcohol-Water Solutions; *C. D. Perrine*, Abnormal Winds in Cordoba; *Florence M. Durham*, The Hon. Mrs. Huia Onslow.

NATURE, n. 3293 (10 dicembre 1932): Research as a Nation's Investment; The Legality of Sterilisation; *R. Brightmann*, The Scientific Spirit in Education; British Freshwater Copepods; *Thorne*, The Science of Colloids; *F. Gowland Hopkins, P. R. S.*, Atomic Physics and Vital Activities; *E. G. Cox, E. L. Hirst and R. J. W. Reynolds*, Hexuronic Acid as the Antiscorbutic Factor; *K. Mckenzie*, A Peculiar Visual Exprience; *A. C. Stephen*, Records of Palagic Animals in Scottish Waters; *J. Brontë Gatenby*, Fixation of Mitochondria; *W. J. Philipps*, Hybridism in Eels; *Wm. B. Benham, F. R. S.*, PRIAPULUS CAUDATUS in New Zealand Waters; *Jas Johnstone*, Chemical Composition of the Animal Body; *R. W. Roberts and L. A. Wallace*, Magnetic Rotatory Dispersion and Absorption of the Cerous Ion in Solution; *P. Ray-Chandhuri*, Gyromagnetic Effect in Some Ferromagnetic Powders; *W. C. Osman Hill*, Anthropology of Veddahs; *F. M. Denton, William Cramp*, Dimensions of fundamental Units; *D. Iwanenko*, Recalculation of Mass Defects; *R. Frisch, T. E. Phipps, E. Segre and O. Stern*, Process of Space Quantisation; *J. Weiler*, Fundamental Frequencies of the Group SiO_4 in Quartz Crystals; *Adam St. Skapski*, Spectrum of Cosmic Radiation.

NATURE, n. 3294 (17 dicembre 1932): *E. W. MacBride, F. R. S.*, A New Philosophy of Biology; *H. T. H. Piaggio*, Algebraic Plane Curves; *A. H. Wilson*, The Internal Photoelectric Effect in Crystals; *J. T. Cunningham*, Hormones and Evolution; *J. W. Cook, C. Hewett and I. Hieger*, Coal Tar Constituents and Cancer; *J. I. Quin and Claude Rimington*, Tribulosis and Methaemoglobinaemia in South African Sheep; *A. J. Allmand, F. R. S. and H. C. Craggs*, Photochemical Reaction of hydrogen and Chlorine; *Hans Falkenhagen and Walter Fischer*, Dependence of Electrical Conductance and Dielectric Constant upon Frequency in Mixtures of Strong Electrolytes; *D. G. Drummond*, Infra-Red Absorption of Quartz; *G. Ingle Finch, M. B. E.*, Electrical Ignition of Explosive Gaseous Mixtures; *Alfred W. Porter F. R. S.*, Surface Tension near the critical Point; *W. J. C. Orr and J. A. V. Butler*, Partial Molecular Polarisation in Solutions; *Miss E. M. Stephenson*, Colour Changes in Crustacea; *Karl Pearson F. R. S.*, Tables for Statisticians and Biometricians Part. II. - *W. Lawrence Balls F. R. S.*, Capacitance Hygroscopy and some of its Applications.

NATURE, num. 3295 (24 dicembre 1932): Technical Education and Progressive Industry; *H. S. Allen F. R. S.*, Max Planck's Theoretical Physics; *J. M. Wordie*, Antarctica; Structure of crystals; Harvey's Successor; *E. J. Butler, C. M. G., C. I. E., F. R. S.*, Tropical Plant Diseases: Their Importance and Control; *T. E. James*, The Cambridge Philosophical Society; *W. L. McAtee, Hugh B. Cott*, « Protective » Adaptations of Animals; *B. K. Vaidya*, The New Infra-Red Band System of the CO Molecule; *Adolfo T. Williams*, Absorption Spectra of Metallic Colloidal Solutions, and Emission and Absorption of Metallic Films; *W. Swietoslawski*, Neutronic Equilibrium of isotopes; *H. L. P. Jolly*, Time Determination; *E. W. Scripture*, Fourier Analys and Vowel Curves; *Wilfrid Perrett*, Just Intonation; *H. Meulen*, Distribution of Molybdenum; *Georg Rumer*, General Transformation Theory in Hilbertian Space; *Leonard Hill F. R. S.*, Room Comfort; *A. F. Dufton*, Coulour-blind Motoriste and Red Danger Signs; *J. R. Partington M. B. E.*, Systems of Four Immiscible Liquid Layers.

SCIENCE, n. 1974, 28 ottobre 1932: *Johnson G. E.*, Methods to Finance the Work of the Academies; *Dallas Hanna G.*, The Templeton Crocker Expedition of the California Academy od Sciences; *Roos C. F.*, Hotel Headquarters at Atlantic City; *Jackson C. M.*, Thomas George Lee; *Pike F. H.*, Vitalism, Mechanism and Organicism; *Cahn A. R.*, *Wallace G. I.*, *Thomas L. J.*, A New Disease of Moose. III. A New Bacterium; *Link K. P.*, Crystalline d-Mannuronic Acid; *Snyder C. D.*, Two Busts of Great Scientific Men; *Lillie R. S.*, Needham's Chemical Embryology;

Breder C. M., *Coates C. W.*, A Device for Measuring the Mass of Small Aquatic Animals; *Weniger W.*, Expanding the Typewriter; *Wellman F. L.*, Celery Mosaic Control in Florida by Eradication of the Wild Host Commelina nudiflora; *Gelpi A. J., Jr.*, *Devereux E. D.*, The effect of the Electropure Process of Treating Milk upon Bacterial Endospores; *Orr J. H.* e *Reed G. B.*, Dissociation of Cl. Welchii.

SCIENCE, n. 1975, 4 novembre 1932: *Mendel L. B.*, Scientific Experiment and Medicine; *Herrick E. H.*, Further Notes on Twisted Trees; *Essig E. O.* e *Michelbocher A. E.*, The Stinging Epyris; *Harris R. G.*, Vaginal Epithelium of Mice; *Lepeschkin W.*, Supplement to the Note on Necrobiotic Rays; *Howard L. O.*, Some Human Eye Spots Classified Zoologically; *Conklin E. G.*, Crampton's Studies on the Variation Distribution and Evolution of the Genus Partula; *Camp C. L.*, Sewertzoff's Morphologische Gesetzmässigkeiten der Evolution; *Harper H. J.*, Determination of the Easily Soluble Phosphorus in Soils; *McCutcheon F. H.*, Circulation and Aeration for Aquatic Media; *Baumann C. A.* e *Steenbock H.*, The Vaginal Smear Method of Determining Vitamin A.; *Loeb R. F.*, Chemical Changes in the Blood in Addison's Disease; *Greene H.* e *Brown W. H.*, Hereditary Variations in the Skull of the Rabbit.

SCIENCE, n. 1976, 11 novembre 1932: *Fairchild H. L.*, Sarth Rotation and River Erosion; *Skellett A. M.*, Radio Studies during the Leonid Meteor Shower of November 16, 1932; *Richards G.*, Geology = An Easier Study for Boys or for Girls?; *Perlzweig Wm. A.*, The Activation of Urease; *Chidester F. E.*, Ferrous Jodide and Linoleic Acid in Vitamin A Deficiency; *Dellenbaugh F. S.*, The Painted Desert; *Osborn H. F.*, Problems of Population; *Delafield DuBois*, A Glass Electrode for Testing the pH of Blood; *Owen S. E.*, Moving Picture Film Adapter for Roll Film Cameras; *Statseth H. J.*, On the Preparation of Hemolytic and Precipitating Sera; *Schafer* e *Goodall*, An Effect of the Recent Solar Eclips on the Jonized Layers of the Upper Atmosphere; *Parker R. C.*, The Stability of Functionally Distinct Races of Fibroblasts; *Rosen H. R.*, Control of the Blossom Blight Stage of Fire Blight.

SCIENCE, n. 1977, 18 novembre 1932: *Mc Kinley B. E.*, A Concept of the Ultramicroscopic Virus Diseases and a Classification; *Browne C. A.*, The Establishement of Priority in Scientific Discoveries; *Russell H. Chittenden*, Frank Pell Underhill; *Needham J. G.*, A Proposed Compendium of Culture Methods for the Lesser Invertebrate Animals; *Todd R. L.*, Phycomycetes, Ascomycetes and Fungi imperfecti in Oklahoma Soil; *Coar H. G.*, Mitochondria as Centrosomes; *Books S. H.*, Fresh-Water Medusae; *Foye W. G.*, New England Intercollegiate Geological Excursion; *Stetson H. T.*, de Sitter's Kosmos; *Beach F. E.*, Hope-Jones on Electric Clocks; *Miller R. C.*, Wood's Introduction to the Literature of Vertebrate Zoology; *Smith D. E.*, The International Congress of Mathematicians, Zurich; *Roos C. F.*, General Lectures at Atlantic City; *Gaines W. L.* e *Palfrey L. R.*, A Leatsquares Curve-fitting Machine; *Patton L. T.*, Paleogeographic Wall Maps; *Marston Taylor Bogert*, The Structure of Vitamin A and the Synthesis of Jonenes.

SCIENCE, n. 1978, 25 novembre 1932: *Strömberg G.*, Space Structure and Motion; *Gerould J. H.*, William Patten; *Pratt F. H.*, Emanuel Swedenborg and the Thebesian System of the Heart; *Harris G. D.*, Suggestions in Stratigraphic Nomenclature; *Hoffman H. A.*, Ruptured Yolk in Hens and Pullets; *MacGinitie G. E.*, The Rôle of Bacteria as Food for Bottom Animals; *Barbour Th.*, Shepstone's Wild Beasts To-day; *Baker R. H.*, Moore's Catalogue of Radial Velocities of the Stars; *Crawford H. J.*, The Association to Aid Scientific Research by Women; *Roos C. F.*, Medical Sciences at Atlantic City; *Harris R. S.*, A Reliable Method for the Production of Nutritional Anemia in White Rats; *Enzmann E.*, A Practical Type of Mouse Cage; *Blank I. H.*, Modified Hanging Drop Technique; *Friedman B.*, The Origin of the Cellular Debris in Vaginal Smears of the Guinea-pig.; *Richardson J. E.*, e *Mayfield H. L.*, Availability of Vitamins in Plant Tissues.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, jahrgang 9, n. 6, 20 febbraio: *W. Gaerte*, Neue Ausgrabungen auf dem Wikinger-Friedhof bei Wiskianten, Kr. Fischhausen (Ostpreussen); *F. Wimmer*, Die erste Fund von Hohlmassen der Urgeschichte; *G. Rahm*, Blutgruppen Von Rapa Nui, der Osterinsel; *F. Schönemann*, Neue Wege der amerikanischen Kulturgeschichte; *R. Petsch*, Philologische « Interpretation »; *C. Müller*, Ein Hohlzaumstrahler (Wolframofen) geringen Energiebedarfs für Temperaturen bis 3000° abs-; *S. Aschheim*, Über das Vorkommen östrogener Wirkstoffe in Bitumen; *E. Fischer*, Erbbiologische Untersuchungen an der menschlichen Wirbelsäule; *O. Meyerhof*, Über die naturphilosophischen Grundlagen der Physiologie; *P. Diepgen*, Über internationale Vereinigungen zur Pflege der Wissenschaftsgeschichte und den Kommenden Kongress für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik in Berlin 1934.

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI — Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*

Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI
DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Note illustrative a cura del Segretario Generale - Prima Edizione - Bologna, Nicola Zanichelli, 1928. Pagg. 957 - Prezzo L. 60.

2. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 2 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. 378 - Prezzo L. 40 ogni volume.

3. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Ediz. intieramente rifatta - III Vol. (Medicina) - Roma, presso il Consiglio Naz. delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII+496 - Prezzo: L. 50.

4. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, Nicola Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506 - Prezzo L. 40 ogni volume.

5. **Periodici Italiani scientifici tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Terza Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: L. 30.

6. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: L. 50.

7. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: L. 15.

8. **Annuario 1926** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1927. Pagg. 278 - Prezzo: L. 25.

9. **Annuario 1927** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1928. Pagg. 190 Prezzo: L. 20.

10. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Compiti e organizzazione - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1931-IX. Pagg. 125 - Prezzo: L. 10.

11. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - Prezzo: L. 5.

12. **Bibliografia Scientifico-tecnica italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collezione completa: L. 289.

13. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: L. 400.

14. **Bibliografia Italiana 1930** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 4 volumi - Collezione completa: L. 300.

15. **Bibliografia Italiana 1931.** Pubblicata completa in fascicoli; (indici in corso di pubblicazione).

16. **Bibliografia 1932** - Nel 1932 la Bibliografia è aumentata di un gruppo e precisamente l'A bis (che comprende la Biologia).

17. **La Ricerca scientifica ed il progresso tecnico dell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Prof. GIOVANNI MAGRINI.

Continua in terza pagina

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOA: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

Commissione per i Combustibili.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE DI FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e Statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - L'Atomo Molecole e Cristalli - Elettrone e Nucleo - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *L'Atomo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO GEODETICO GEOFISICO

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI*:

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).
4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

Continua in quarta pagina

SERIE B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. SESINI: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. ALBERTAZZI: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. COLONNETTI: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE MATEMATICO

Collezione di Monografie Matematiche a cura di tutti i principali cultori di Scienze Matematiche italiani.

In corso di pubblicazione:

GIUSEPPE VITALI: Moderna teoria delle Funzioni di variabile reale.

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTECNICA

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: **L. 30.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo **L. 25.**

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: **L. 5.**

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volume II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230. - Sono in corso di pubblicazione i volumi pel 1930 e pel 1931.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: **L. 20.**

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano - (Pubblicazione periodica).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. VASCO RONCHI: Lezioni di ottica Fisica - in 8° - Prezzo: **L. 80.**
2. GIULIO MARTINEZ: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: **L. 60.**
3. GINO GIOTTI: Lezioni di ottica geometrica - in 8° - Prezzo: **L. 70.**
4. RITA BRUNETTI: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: **L. 100.**
5. FRANCESCO MONTAUTI: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: **L. 80.**

ANNO IV - Vol. I - N. 7 QUINDICINALE 15 APRILE 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ROMA

MINISTERO DELL'EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE

Indirizzo Telegrafico: Coricerche - Roma - Tel. 580-227

C. C. Postale

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed ai studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese

---

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, Roma.

ANNO IV - VOL. - N. 7 QUINDICINALE 15 APRILE 1933 - XI

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: „ „ .. „ 5 — „ .. „ 10 —

AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *Presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - UGO FRASCHERELLI - NICOLA PARRAVANO
Vice-Presidenti

GIOVANNI MAGRINI, *Segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *Amministratore*

COMITATI NAZIONALI. — 1. **Agricoltura,** *presidente* GIACOMO ACERBO; 2. **Biologia,** *presidente* FILIPPO BOTTAZZI; 3. **Chimica,** *presidente* NICOLA PARRAVANO; 4. **Fisica, Matematica applicata ed Astronomia,** *presidente* . . . .; 5. **Geodesia e Geofisica,** *presidente* EMANUELE SOLER; 6. **Geografia,** *presidente* AMEDEO GIANNINI; 7. **Geologia,** *presidente* ALESSANDRO MARTELLI; 8. **Ingegneria,** *presidente* LUIGI COZZA; 9. **Materie prime,** *presidente* GIAN ALBERTO BLANC; 10. **Medicina,** *presidente* DANTE DE BLASI; 11. **Radiotelegrafia,** *presidente* GUGLIELMO MARCONI.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO — *Presidente*: GUGLIELMO MARCONI; *Vice Presidente*: GIOVANNI MAGRINI.

COMMISSIONI PERMANENTI. — 1. Problemi dell'alimentazione - 2. Commissione per i combustibili - 3. Fertilizzanti - 4. Acque Minerali Italiane.
Delegazione Italiana Permanente alla Conferenza Mondiale dell'Energia

COMMISSIONE SPECIALE DI STUDIO. — 1. I problemi dell'alimentazione - 2. Commissione per i combustibili - 3. Fertilizzanti - 4. Acque Minerali Italiane - 5. Proprietà dei Metalli - 6. Fenomeni di corrosione - 7. Costruzione di Conglomerato Cementizio semplice ed armato - 8. Problemi riguardanti la Strada - 9. Agglomeranti Idraulici, Calcestruzzi, ecc. - 10. Edilizia e piani regolatori - 11. Sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici - 12. Studio idraulico di canali e condotte forzate - 13. Studio del modo ondoso del mare - 14. Commissione per l'idrologia scientifica - 15. Problemi riguardanti l'alleggerimento dei veicoli - 16 Progresso della trazione con locomotive termiche - 17. Studi tecnici delle vibrazioni - 18. Architettura navale - 19. Apparati Motori Marini - 20. Studio dei problemi interessanti la marina mercantile - 21. Studio delle acque freatiche in Puglia - 22. Commissione per la Prospezione del sottosuolo - 23. Commissione per la utilizzazione e trattamento dei rifiuti - 24. Commissione Centrale per l'esame dell'invenzione.

IL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE E' RAPPRESENTATO nei Comitati e nelle Commissioni seguenti:

1. Commissione per il Grano (Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste), *Delegato*: Prof. GIUSEPPE TOMMASI.
2. Commissione per la Fotogrammetria Aerea (Ministero delle Finanze), *Delegati*: Professori GINO CASSINIS e GIOVANNI CICCONETTI.
3. Commissione per l'Olio di Uliva (Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste), *Delegati*: S. E. il Prof. NICOLA PARRAVANO e il Prof. GIORGIO ROBERTI.
4. Comitato per la Cinematografia Educativa (Confederazione Generale Fascista dell'Industria), *delegati*: Prof. UGO BORDONI, *Presidente*: Prof. Ing. ENZO PUGNO VANONI, Prof. Dr. GIORGIO TODESCO, Dr. Ing. RICCARDO FALCO.

PER UNA PRIORITÀ ITALIANA NEL CAMPO DELLA MEDICINA

Esame della priorità

del Prof. Pietro Castellino (senior) nella opoterapia epatica

Relazione della Commissione composta dei Proff. VIOLA Presidente, RONDONI, ZOJA, nominata dal Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche

RIASSUNTO: *Al Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche è stato sottoposto l'esame della priorità del Prof. Pietro Castellino (Senior) nella cura delle anemie colla opoterapia epatica. Il Direttorio, considerando d'importanza nazionale la tempestiva rivendicazione di una priorità scientifica quando i documenti siano sicuri ed ostensibili, ha nominato una commissione presieduta dal Prof. Giacinto Viola e formata dai Professori Pietro Rondoni e Luigi Zoja incaricandola di riferire sui diritti del Prof. Pietro Castellino (Senior) alla priorità in questo campo di ricerche e sulla validità dei risultati da lui conseguiti. La Commissione ha esaminato tre memorie delle quali diamo la indicazione bibliografica e le ha allegate alla Sua relazione che pubblichiamo integralmente e che conclude in senso positivo.*

Al quesito posto dal Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, riguardante la priorità spettante al Prof. Pietro Castellino, Clinico Medico dell'Università di Napoli, nella cura delle anemie dell'uomo a mezzo della somministrazione di fegato, dopo maturo esame della questione sulla base dei documenti allegati alla presente, rispondiamo quanto segue: In un lavoro sperimentale sui conigli e cani, del Dott. Alfonso Pirera, assistente, intitolato « Intorno ad alcuni problemi recenti di Patologia epatica » (v. Allegato II), eseguito per ispirazione e sotto la direzione del Castellino nell'Istituto di Patologia Medica della R. Università di Napoli e pubblicato nei numeri 26-27 del periodico « Il Tommasi », anno VII, 1912, è ricordato come « *il Castellino somministrasse da molto tempo quantità assai rile-* « *vanti di succo di fegato per os negli ammalati e che da queste numerose* « *ricerche cliniche risultavano notevolissimi vantaggi* » (pag. 83 dell'estr.).

Non vi è dubbio che le ricerche consigliate dal Castellino al suo allievo muovevano dalla necessità di dare una dimostrazione sperimentale alla asserzione del Castellino, basata sulla osservazione clinica « *che il fegato elabori e versi nel circolo delle sostanze che stimolano il midollo delle ossa aumentandone in modo impressionante l'attività* » (Castellino, « Vita Nova », 1912 - Alleg. I, pag. 13).

I citati esperimenti sui conigli anemizzati coi salassi permisero di fatti di dimostrare fin dal 1912 che *le iniezioni di estratto di fegato provocavano una attività emopoietica riparatrice midollare molto più precoce ed intensa che non quella spontanea per salassi o quella conseguente a salassi e successive iniezioni di estratto di cervello* (Allegato II, pag. 87, capv. *h*). Fu osservato inoltre, come controprove della dottrina dell'azione stimolante del fegato sulla funzione emopoietica del midollo, che ledendo preventivamente il fegato con iniezioni parenchimali di alcool, le quali provocavano una epatite necrobiotica-degenerativa diffusa, l'emopoiesi midollare riparatrice da salasso veniva a mancare, essendo il midollo caduto in uno stato di estrema povertà funzionale, verosimilmente per la mancanza dello stimolo epatico (Allegato II, pag. 85, lettera *d*).

Questi esperimenti confermano pienamente «*la indicazione dell'opoterapia epatica nelle anemie cliniche specie se dipendenti o congiunte a meiopragia del fegato*» (Allegato II, pag. 88, lettera *l*).

Nelle pubblicazioni degli AA. italiani erano dunque enunciate chiaramente su base clinica e sperimentale tre nozioni nuove della massima importanza:

la *prima*, di natura fisiologica, consistente in una nuova funzione devoluta al fegato, fino allora non dimostrata, la quale consisteva nella elaborazione da parte di quest'organo di speciali sostanze, nella loro azione analoghe agli ormoni, le quali in piccola quantità esercitano a distanza una vivace azione stimolante sul midollo osseo e ne risvegliano in modo sorprendente l'emopoiesi; e nel caso di loro mancanza per lesione parenchimale epatica determinando un completo collasso della funzione midollare;

la *seconda*, di natura clinica, quella della esistenza di una speciale categoria di anemie, distinte dal fatto di essere legate alla meiopragia di questa speciale funzione attribuita al fegato;

la *terza*, di natura terapeutica, consistente nella grande utilità in tutte le anemie in genere e specialmente in quelle da meiopragia epatica, della cura opoterapica epatica.

Quando si pensi che tutta la enorme produzione scientifica suscitata dalla epatoterapia nella anemia perniciosa, ha portato a concludere nell'ultima edizione di uno dei più accreditati Trattati di ematologia (O. Naegeli Blutkrankheiten, Berlino, Springer, 1931) che:

«Il fegato... contiene un corpo chimico il quale influisce esclusiva-
«mente in forma elettiva sul midollo delle ossa in tutte le sue parziali fun-
«zioni» (pag. 398).

«Nella terapia epatica agisce un corpo chimico, il quale è presente solo
«in minimissima quantità, ma spiega ciò non di meno una grande azione.
«Quindi la terapia epatica non è una cura dietetica» (pag. 397).

«Anche nel sano (Neidhart e Bannasch) il fegato determina risalita
«di Hb..... aumento dei globuli rossi..... aumento di reticoliciti....

« La sostanza epatica eccita così il midollo osseo alla maggior formazione, « così deve essere nella Perniciosa. Questa influenza terapeutica del fegato « viene così misurata anche dalla plusfunzione del midollo osseo » (pag. 397); si può affermare che le geniali vedute del patologo di Napoli, enunciate nel 1912 si accordano colle più recenti cognizioni e deduzioni in questo campo, fondate sulla ricchissima bibliografia ematologica fiorita in tutte le Nazioni, dopo la scoperta della opoterapia epatica.

✦✦✦

E' certamente doloroso che il Ricercatore italiano, laboriosamente giunto alla soglia della estensione della opoterapia epatica, (da lui per il primo ideata e applicata all'anemia perniciosa) abbia dato scarsa diffusione alle sue ricerche, e abbia dovuto sostare nella loro applicazione per deficienza di materiale clinico (1).

✦✦✦

Concludendo: 1° La priorità della dimostrazione sperimentale che il fegato adempie alla specifica funzione di produrre una sostanza fortemente stimolante l'emopoiesi midollare, mancando la quale per lesioni epatiche, il midollo cade nella più grave inattività emopoietica, — spetta nettamente al Castellino e al suo collaboratore Pirera e risale al 1912.

La priorità della dimostrazione sperimentale negli animali, che l'opoterapia epatica è particolarmente efficace nell'anemia da salasso, spetta del pari nettamente al Castellino e al suo collaboratore e precede di 7 anni (1912) gli esperimenti del Whipple e collaboratori che risalgono colla prima loro pubblicazione solo al 1920 (2).

La priorità della indicazione della cura opoterapica epatica nelle anemie cliniche in generale spetta del pari al Castellino con anticipo di 14 anni (1912) sulla prima pubblicazione in proposito del Minot e Murphy (1926) (3).

In base a queste constatazioni le esperienze del Castellino e del Pirera possono considerarsi precorritrici anche dell'opoterapia epatica nell'anemia

---

(1) Questa scoperta terapeutica che ha commosso il mondo scientifico sarebbe forse oggi merito interamente italiano, se la non mai abbastanza deprecata insufficienza dei nostri Istituti universitari, e in ispecie delle Cliniche, troppo povere di ammalati, non avesse ancora una volta ostacolata la vasta e completa applicazione del nuovo metodo di cura che valse agli AA. americani il fortunato passo estensivo, su quella via applicativa, che era stata tracciata dal nostro connazionale tanti anni prima.

(2) G. H. WHIPPLE, C. W. HOOPER and F. G. ROBSCHEIT: *Blood regeneration following simple anemia*. (« Amer. Journ. of Physiology », 1920, 103, n. 2).

(3) MINOT, G. R. e W. P. MURPHY: *Treatment of pernicious anemia by a special diet*. (« Journ. of the Americ. med. assoc. », vol. 87, n. 7, pag. 470-476, 1926).

perniciosa, in quanto, secondo il Castellino, la cura doveva estendersi a tutte le anemie, e d'altra parte l'estenderla alla cura della anemia perniciosa diventava per sè corollario naturale della indicazione generica.

GIACINTO VIOLA, Presidente
PIETRO RONDONI - LUIGI ZOJA

Allegati alla Relazione

Allegato I. — P. Castellino: *Nuove vedute sulle funzioni del fegato.* Estratto da « Vita Nuova », Anno III, N. 15. Torino, Soc. Editr. di Propaganda Igienica. 1912.

Allegato II. — A. Pirera: *Intorno ad alcuni problemi recenti di Patologia epatica.* Estratto da « Il Tommasi », Anno VII, n. 26-27, Napoli, 1912.

Allegato III. — P. Castellino: *Dell'emolisi e della difesa anti-emolitica epatica, ecc.* Discorsi e Comunicazioni al XXXV Congresso della Soc. di Med. Int., Genova, ottobre 1929.

L'industria dei derivati agrumari

Discorso al Convegno Agrumario di Palermo (27 marzo 1933-XI)

di S. E. il Prof. NICOLA PARRAVANO Presidente del Comitato Nazionale per la Chimica

RIASSUNTO: *Nel convegno agrumario tenutosi a Palermo negli ultimi giorni di marzo, il Prof. Nicola Parravano, ricordando come da tempo l'industria agrumaria occupa uno dei primi posti nel piano di lavoro del Consiglio Nazionale delle Ricerche, espone le condizioni attuali dell'industria dei derivati agrumari, acido citrico, essenze, sostanze pectiche; e i fattori tecnici che insieme alla crisi concorrono al disagio di oggi.*

Questo Convegno, indetto per discutere i problemi dell'industria agrumaria, è la prova del senso di dovere con cui le organizzazioni tecniche ed economiche dello Stato Fascista mobilitano le loro forze migliori ogni volta che la vigile attenzione del Governo addita la necessità di aiuto per le industrie maggiormente colpite dalla crisi.

Ed è un dovere oltremodo gradito questo che ci chiama oggi all'isola incantata, dove la feracità del suolo ed il fascino dei panorami sembrano rievocare pur nel dettaglio cromatico dell'aurato colore degli agrumi il mitico giardino delle Esperidi, che la leggenda poneva in una isola meravigliosa ai confini del mondo.

Di qui i popoli del Nord trassero gli esemplari della flora agrumaria per coltivarli con attente cure nelle preziose aranciere che per lungo tempo furono il dono del sole portato nei climi meno fortunati; e qui una razza di lavoratori tenaci ha elevato, con dura fatica, la coltura degli agrumi ad un livello impensato di perfezione riuscendo a distribuire nel mondo intero non solo i frutti meravigliosi, ma anche l'essenza profumata e l'acido generatore dell'agrume delicatamente graduabile.

Duro è stato il lavoro della razza, e tuttavia esso non ha rappresentato titolo sufficiente per una rispettosa riconoscenza. L'industria dei derivati agrumari traversa infatti un periodo di particolare disagio che la crisi ha notevolmente aggravato. Essa perciò ha bisogno dello sforzo dei tecnici e di tutti gli interessati per risollevarsi e riprendere — nel quadro della produzione — il posto che le compete.

L'industria agrumaria occupa pertanto da tempo uno dei primi posti nel piano di lavoro del Consiglio Nazionale delle Ricerche, il quale ne studia i problemi e ne esamina i bisogni con particolare cura ed interesse.

✦✦✦

L'industria agrumaria siciliana ha avuto fin dalla nascita il privilegio del monopolio mondiale dei succhi agrumari per la fabbricazione di citrato di calcio e di acido citrico.

E' questo un acido organico molto diffuso nei vegetali; ma i succhi degli agrumi, particolarmente dei limoni e dei bergamotti, ne sono i più ricchi.

Essi perciò sono sempre rimasti la materia prima meglio adatta alla estrazione dell'acido, per quanto le sostanze colloidi e le altre impurezze che sempre lo accompagnano ne impediscano la cristallizzazione diretta. E' necessario quindi passare attraverso il sale di calcio con un procedimento che è del resto comune alla fabbricazione di quasi tutti gli acidi organici.

Per tali ragioni Fourcroy, attorno al 1800, propose di preparare in Sicilia il citrato di calcio per esitarlo nei paesi consumatori, i paesi manufatturieri, come si chiamavano allora quelli dove era sviluppata l'industria tessile, la più importante consumatrice di acido citrico.

Mi è veramente gradito ripetere oggi qui in Sicilia quanto ho avuto occasione di dire alcuni mesi fa al Congresso Nazionale di Chimica in Roma, e cioè che l'industria dell'acido citrico dà argomento ad alcune delle pagine più interessanti nella storia dello sviluppo economico e tecnico della Sicilia nell'ultimo ventennio.

La proposta di Fourcroy si venne realizzando lentamente, e si può dire che solo verso la fine del secolo scorso l'industria del citrato di calcio si era largamente diffusa rappresentando una delle più intense attività dell'isola.

Non mancavano le lotte e le crisi, dovute a particolari situazioni locali, a concorrenza fra i singoli produttori, e ad accordi internazionali fra i consumatori esteri che tentavano di strozzare i produttori siciliani di citrato in concorrenza fra loro.

Sorse così la necessità di proteggere una fonte tanto promettente di ricchezza con la istituzione di un consorzio obbligatorio fra i produttori, e fu creata nel 1908 la Camera Agrumaria col compito di disciplinare la vendita e l'esportazione del citrato di calcio e di incoraggiare la sua trasformazione in acido citrico con impianti locali.

Si ebbe subito a Palermo la costruzione di una prima piccola fabbrica di acido citrico con capitale siciliano e tecnici siciliani, e poco dopo, nel 1911, la ditta Goldemberg impiantò a Palermo la più grande fabbrica di acido citrico del mondo, che appartiene ora alla Società Arenella.

Altre fabbriche di minore importanza sorsero a Messina, a S. Teresa di Riva, a Tremestieri.

L'industria, portata così nella sua sede naturale, non poteva mancare di svilupparsi e vi riuscì infatti sino ad assorbire la massima parte della produzione siciliana di citrato.

Si ebbero periodi di floridezza e di crisi, finchè recentemente l'industria passò nelle mani di gruppi finanziari provati ed agguerriti i quali crearono un consorzio fra i fabbricanti siciliani di acido citrico.

Ma il benessere determinato sulle prime da tali provvedimenti fu subito minato dal sorgere di una pericolosa concorrenza: la produzione biologica.

La possibilità di produrre acido citrico dagli zuccheri per via biologica ad opera di speciali funghi era nota da oltre trenta anni.

Un tentativo industriale era stato fatto in uno stabilimento in Alsazia, ma esso non aveva dato luogo ad ulteriori sviluppi perchè il prezzo di costo dell'acido era risultato troppo elevato rispetto a quello ottenuto col prodotto siciliano.

Il metodo richiede impianti costosi per il processo di fermentazione, particolari cure nella preparazione delle culture, ed offre notevoli difficoltà per la tendenza degenerativa della fermentazione.

Tutte queste circostanze troncarono sul nascere le gambe al nuovo processo, e questo sembrò sepolto.

Ma il monopolio siciliano degli ultimi anni, le elevate quotazioni del citrato imposte dalla Camera Agrumaria, l'alto prezzo dell'acido fissato dal Consorzio ed infine l'abbassamento del prezzo dello zucchero a limiti inimmaginabili, riportarono in onore il vecchio tentativo, ed indussero a svilupparlo ed a dare vita stabile alla ormai affermatasi industria biologica, in America, in Belgio ed in Cecoslovacchia.

L'industria italiana corse ai ripari e abbassò le quotazioni; ma troppo tardi perchè la produzione biologica, avendo superato felicemente il periodo di assestamento ed essendo entrata in quello di regolare produzione, ha ingaggiato una lotta senza quartiere contro l'acido agrumario.

La lotta ha dato modo ai due avversari di misurare le forze rispettive, e li ha portati a convincersi della opportunità di accordarsi sulla base di una equa distribuzione dei mercati con un prezzo di vendita conveniente.

Tutti dobbiamo desiderare che l'accordo si faccia per evitare ulteriore spreco di mezzi e di energie in sterili lotte; ma nessuno di noi deve dimenticare che gli accordi hanno durata limitata.

E resta quindi ai tecnici ed a quanti altri si interessano dell'industria il dovere di studiare le ulteriori possibilità della nostra produzione in confronto di quella concorrente.

Questo esame è stato da me compiuto. Ho confrontato le due industrie nei riguardi del costo delle materie prime, del ciclo di trasformazione, della loro organizzazione e di tutti quei fattori locali che possono influire sul prezzo di costo. E nel discorso pronunziato lo scorso giugno a Roma ho così riassunto le risultanze del raffronto tra le due produzioni.

Nei riguardi delle materie prime esistono fra i due acidi le seguenti profonde differenze:

1) il succo di limone contiene già l'acido citrico, mentre lo zucchero non lo contiene, ma lo forma in seguito ad una trasformazione biochimica che grava sul costo dell'acido, e richiede, come ho detto, costosi impianti;

2) il succo di limone è in fondo un prodotto secondario dell'agrumicoltura e non può servire ad altro che alla fabbricazione di acido citrico. Il suo prezzo perciò può eventualmente abbassarsi sino a limiti ai quali non possono arrivare le materie prime del prodotto biologico. Queste infatti, come zucchero e come materia prima per alcool, hanno un valore proprio e del tutto indipendente dalle quotazioni dell'acido citrico.

Nei riguardi della materia prima perciò l'acido citrico dal succo di limone può, in condizioni normali ed in regime di sana concorrenza, battere l'acido biologico.

Nelle successive fasi della lavorazione invece l'acido dal limone si trova in condizioni di inferiorità rispetto al biologico, sia per ragioni tecniche che per ragioni di carattere organizzativo.

Ambedue le industrie infatti seguono il ciclo di Scheele, passando attraverso citrato di calcio. Ma mentre il succo di limone fornisce un citrato impuro per colloidi, per acidi organici estranei al citrico e per i vari sali coesistenti nel succo stesso, i liquidi della fermentazione dànno un citrato di calcio esente da colloidi. Il costo per la successiva trasformazione del

citrato fino ad acido citrico risulta perciò elevato nel caso dei prodotti naturali anzichè non in quello dei prodotti biologici.

Gli svantaggi di carattere organizzativo sono dovuti al fatto, che, mentre l'industria dell'acido biologico si concentra in un unico organismo tecnicamente evoluto il quale, dallo zucchero o dal melasso, arriva all'acido cristallizzato, quella del citrico dal limone è nelle mani di numerosi organismi: produttori di agro, fabbricanti di citrato, Camera Agrumaria e fabbricanti di acido citrico. Sono cioè quattro gli organismi che vivono sopra uno stesso prodotto moltiplicando le spese passive a carico del costo dell'acido siciliano.

E' ormai accertato che, nella situazione attuale, i vantaggi che il citrico siciliano può trarre dal minor costo della materia prima sono annullati dagli svantaggi di natura tecnica e di carattere organizzativo, in modo che ambedue le industrie raggiungono prezzi di costo quasi uguali, tali da permettere ad entrambe la vita, ma a nessuna una lotta per la supremazia.

Contro l'attuale equilibrio, ed a nostro esclusivo vantaggio, sta l'avvenire, sia con l'inevitabile aumento del prezzo dello zucchero e degli altri idrati di carbonio che eleverà in corrispondenza il costo dell'acido biologico, sia con la possibilità di correggere ed eliminare le nostre deficienze.

L'industria agrumaria siciliana risente, come ho altre volte accennato, del suo vizio di origine, di industria cioè nata — come la concepì Frourcroy nel 1800 — con una fase rurale siciliana di produzione del citrato di calcio e una fase di fabbricazione dell'acido citrico all'estero.

Ed anche quando l'intero ciclo dell'industria si è affermato e sviluppato in Sicilia, la separazione tra le due fasi si è mantenuta netta.

In questa separazione deve vedersi uno degli inconvenienti principali per l'industria agrumaria.

Di fronte all'acido biologico riunito in un unico vigoroso organismo è inconcepibile l'esistenza di tante individualità industriali quante sono le fasi di lavorazione, ed è inammissibile che il primo stadio di trattamento dei succhi si compia a mezzo di entità rudimentali, prive di qualunque guida tecnica, le quali aggravano la produzione di forti spese e non hanno nessuna possibilità di migliorarla.

Oggi l'acido citrico dagli agrumi paga, a differenza di quello biologico, un eventuale primo trasporto sotto forma di succo fino alle fabbriche di citrato, una spesa di essiccazione e di imballaggio del citrato, il trasporto di questo ai magazzini della Camera Agrumaria, le tasse camerali, gli interessi sul capitale durante la giacenza, ed infine il trasporto alle fabbriche italiane od estere di acido.

A tutto questo si devono aggiungere le maggiori spese di trasformazione dovute — come ho già detto — al diverso contenuto di impurezze nei due citrati.

L'industria del citrico dagli agrumi deve pertanto cercare una riforma che la porti dal punto di vista tecnico ed organizzativo al livello delle industrie più progredite.

Finora l'acido citrico siciliano si è potuto battere col biologico per la possibilità che esso ha avuto di abbassare il costo della sua materia prima, si è battuto cioè riversando una parte delle perdite sull'agricoltore. Ma non si può nè concepire nè permettere che si continui per questa via, perchè si rischierebbe di raggiungere presto quei limiti del tornaconto economico al di là dei quali l'agricoltore — che non è un finanziere — deve interrompere la produzione.

Bisogna ricorrere ad altri mezzi di difesa per compensare la svalutazione della materia prima, la quale deve essere rivalutata eliminando tutto il già ricordato complesso parassitario, che costituisce il tarlo roditore dell'industria.

Sono necessari organismi semplici e tecnicamente ineccepibili. Occorre che l'alito del progresso penetri nel groviglio dell'industria agrumaria abbarbicata ancora ad un sistema vecchio di oltre cento anni, e che era già difettoso quando è nato.

Occorre che tutte le fasi della lavorazione si raccolgano, come succede nell'industria biologica, in un solo organismo, e cioè: o le fabbriche di acido citrico finiscono per assorbire la lavorazione del succo, o i produttori di citrato diventano anche fabbricanti di acido citrico.

Qualcuno potrebbe obiettare che l'accentramento del succo in unità produttive importanti possa essere ostacolato dalle spese di trasporto; ma l'obiezione non ha consistenza perchè già oggi l'agro viene incettato dalle fabbriche entro un raggio di 20-25 km.

Signori, la ricerca scientifica apre la via alla possibilità di notevoli perfezionamenti tecnici nell'industria dell'acido citrico siciliano. Se essi saranno guardati con occhio benevolo da tutti gli interessati non può esservi dubbio che l'industria citrica rinsalderà fortemente le basi su cui poggia. Ma anche la razionale organizzazione dell'industria deve essere studiata per giungere ad un assetto più economico e più consono alle necessità.

Occorre inoltre ricordare che l'accordo con il competitore non vale a garantire continuità di esistenza, che esso può anzi costituire una pericolosa illusione di sicurezza e che in ogni caso sarà realizzato con clausole tanto più onerose per noi quanto più ci dimostreremo deboli.

Guai all'industria che si limita a soddisfare le necessità del momento mantenendo in essere artificialmente una organizzazione produttiva viziata nella forma e nella sostanza!

Il prodotto biologico ha strappato di mano alla Sicilia il monopolio dell'acido citrico, ma non è riuscito ad annientarne l'industria; ha diminuito transitoriamente il reddito di questa, ma ha anche indicato la strada da seguire perchè il reddito torni ad essere quale il lavoro tenace degli agrumicoltori merita che sia.

L'acido biologico deve spingerci ad elevare la produzione siciliana fino al livello raggiunto da tutte le produzioni moderne che vivono e prosperano in regime di concorrenza, e sono fonti di ricchezza per il Paese.

✦✦✦

Non meno importanti per i produttori siciliani sono le essenze fra le quali al primo posto è l'essenza di limone.

Il processo di estrazione che ancora caratterizza questa industria è quello cosidetto a mano o a spugna, processo che fornisce un prodotto di ottima qualità ma che risulta oneroso per la esecuzione e per l'impiego notevole di mano d'opera che richiede.

Prima della guerra fu fatto qualche tentativo di estrazione meccanica di olii essenziali, ma senza successo.

Dopo la guerra i tentativi furono ripresi con maggior fortuna, e si cominciò a produrre un'essenza detta a macchina, di costo notevolmente inferiore, ma oltremodo scadente.

Come tecnici del ventesimo secolo, non possiamo assumere di fronte

alle macchine l'atteggiamento della regina Elisabetta di Inghilterra, la quale rifiutò di rilasciare un brevetto all'inventore di un telaio per calze di lana, motivando il rifiuto con l'amore per la povera gente che guadagnava il pane lavorando a maglia e che sarebbe rimasta senza lavoro. Ma come chimici, solleciti per la sorte di questa caratteristica produzione siciliana, non possiamo fare a meno di riconoscere che la rapidità con la quale i processi meccanici si diffusero fu un male, perchè essa riversò di colpo sul mercato in grande abbondanza un prodotto scadente.

Accanto ai sistemi meccanici si è sviluppata in Sicilia l'industria della concentrazione o deterpenazione, della quale parlerò in seguito. Ma fin da ora voglio dire che essa, dando modo di rigenerare il cascame ad essenza, rinnova con prosaici intenti il miracolo evangelico della moltiplicazione dei pani e dei pesci contribuendo ad accrescere l'offerta di un prodotto che ci discredita.

Sopra una situazione già di per sè disagiata, è venuta ad incidere la crisi mondiale la quale ha determinato il precipizio delle quotazioni ed ha contratto le esportazioni che, da una media di 900 mila chili per il 1923 ed il 1929, sono discese ad 850 mila chili nel 1931 ed a 489 mila nel 1932.

Le difficoltà economiche create da un tale stato di cose hanno reso naturalmente meno conveniente la produzione di qualità, ed esaltando i benefici della produzione meno fine hanno accresciuto la sovraproduzione.

L'abbassamento della qualità è indubbiamente la minaccia più grave per l'avvenire delle nostre essenze.

Nel campo degli olii essenziali noi non siamo i produttori unici; ma siamo sempre stati i produttori migliori. E se le essenze della California sono rimaste soccombenti rispetto alle nostre, ciò è dovuto soltanto alla qualità dei nostri prodotti ed alla fama di cui essi hanno ben a ragione goduto.

Nè va dimenticato che i prodigiosi progressi della sintesi organica e quelli non meno importanti della tecnica la quale permette di separare nettamente i composti ossigenati dagli idrocarburi, sia con la distillazione nelle moderne colonne a superficie che attraverso composti labilissimi, consentono oggi di ottenere e di offrire al consumo essenze sintetiche in concorrenza ai prodotti naturali.

Esistono essenze artificiali di bergamotto preparate con eteri sintetici le quali non possono distinguersi dall'essenza naturale, esiste un citrale di lemongrass purificato col metodo Tiemann che si scambia facilmente con quello del limone.

Esistono soluzioni di citrale di lemongrass e di eteri sintetici in carvene dell'olio di Kümmel le quali superano qualitativamente le essenze americane e già minacciano la nostra produzione per le applicazioni più correnti nei prodotti meno fini.

Se si apre il listino delle grandi case di olii essenziali sintetici e naturali, come Schimmel, Heine, Polak e Schwarze, Roure, Bertrand, l'italiana Icmesa e altri, vi si trovano elencati e quotati gli olii artificiali di limone e di bergamotto.

Ora il consumatore che non si è accorto della crescente deficienza dei prodotti che esportiamo, o che la tollera per convenienza economica, finirà per passare al prodotto artificiale e abituarvisi, tanto più che esso migliora ogni giorno alla pari di tutti i prodotti sintetici.

Se pertanto noi, come tutti i fortunati detentori di prodotti naturali, vogliamo difendere i nostri interessi e tenere quanto più è possibile il vanto

del primato nella produzione di essenze agrumarie, dobbiamo ricordare e dimostrare ogni giorno al consumatore la differenza tra il buon prodotto naturale e l'artificiale accentuando finchè è possibile le differenze, invece di diminuirle.

Le essenze naturali sono protette dalla presenza di tracce di numerosissimi costituenti secondari i quali sfuggono all'analisi e si nascondono all'affannosa ricerca dell'uomo che vuol rivaleggiare con la natura discoprendo il meccanismo della formazione e della conservazione dei prodotti naturali.

A tali benefici effetti noi dobbiamo appoggiarci per fronteggiare la concorrenza dei prodotti sintetici.

I chimici analisti che vivono in Sicilia si sono preoccupati di evitare che siano confusi tra i prodotti destinati alla esportazione quelli di qualità inferiore, ed alcuni di essi, come il Dott. Bennett ed il Dott. Romeo, hanno elaborato metodi molto interessanti per scoprire e distinguere le essenze a macchina da quelle a spugna, e le essenze fresche da quelle alterate. Ma questi sforzi non possono avere effetto decisivo, perchè se è facile distinguere un'essenza tutta a macchina da una tutta a spugna, identificare una essenza Peratoner, riconoscere un'essenza invecchiata ed alterata, non è altrettanto facile individuare miscele eseguite con criterio; e d'altra parte non è possibile impedire l'esportazione di merce genuina solo perchè prodotta in un modo anzichè in un altro, o perchè leggermente alterata.

Il chimico potrebbe classificare e graduare le essenze solo se avesse a sua disposizione uno strumento che fosse capace di identificare e misurare il profumo, come il termometro fa per la temperatura, ed il barometro per la pressione. In questo caso il pubblico potrebbe acquistare il profumo contenuto in un dato peso; ma finchè un profumometro non si conosca, l'analisi avrà sempre una portata limitata ed un campo di applicazione ristretto.

✦✦✦

Il problema delle essenze è sostanzialmente nell'accurato controllo della produzione. Certo nessuno penserebbe mai a proibire l'uso delle macchine; ma dobbiamo compiere ogni sforzo per ravvicinare quanto più è possibile le qualità del nuovo prodotto a quelle dell'essenza a mano.

Questo problema, vitale per la produzione agrumaria siciliana, ebbe a preoccupare l'Istituto Nazionale delle Esportazioni, ed il Presidente dell'epoca, S. E. Jung, lo segnalò al Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Con la collaborazione del prof. Cusmano e del dott. Bennett della Ditta Ogston e Moore di Messina fu così elaborato il nuovo procedimento, del quale i presenti hanno certo inteso parlare, e che permette di ottenere essenze anche con le macchine.

Senza entrare nei dettagli ricorderò che l'accoppiamento di una centrifuga separatrice con le macchine di estrazione, e l'aggiunta di un blando mezzo alcalino, di un antisettico e di un elettrolita all'acqua adoperata per l'estrazione, hanno permesso di eliminare le cause delle alterazioni presentate dalle essenze a macchina rispetto a quelle a mano.

Le essenze che si ottengono col nuovo metodo hanno tutti i caratteri di quelle a spugna, e sopratutto sono vicinissime a queste per l'odore gradevole nonchè per i requisiti di purezza richiesti dalle varie farmacopee.

Il nuovo processo è stato purtroppo elaborato nel periodo più grave

della attuale crisi e non ha avuto la diffusione che merita a causa delle difficoltà finanziarie del momento. Ma, sebbene ritardata, è da ritenersi immancabile la diffusione di un procedimento industriale che risolve il problema della produzione a macchina.

Un altro ramo della industria della essenza è quello della deterpenazione, la quale conduce a prodotti concentrati pregiatissimi, lasciando come cascame i terpeni che pur hanno un certo valore. La maggior parte dei terpeni ottenuti dalla distillazione di buone essenze possiede infatti un profumo talvolta anche superiore a quello delle cattive essenze prodotte a macchina.

Non è da ritenersi inopportuno che il residuo terpenico possa costituire il componente di base per essenze secondarie vendute onestamente come tali. Ma si deve assolutamente impedire con ogni mezzo il perpetuarsi di una frode, per cui spesso tali essenze secondarie vengono adoperate per mescolarle con quelle buone a scopo di falsificazione.

La proposta di denaturare i terpeni per impedirne la rigenerazione è alquanto pericolosa, in quanto un simile provvedimento potrebbe spingere l'industria della deterpenazione ad emigrare all'estero, dove i terpeni, rigenerati in essenze, costituirebbero sempre un prodotto capace di turbare l'andamento dei mercati. Bisogna perciò essere cauti ad adottare provvedimenti che potrebbero contrastare lo sviluppo di una fiorente attività determinatasi intorno ai nostri olii essenziali, specialmente perchè tutto lascia prevedere un avvenire promettente per i processi di deterpenazione.

Prima del 1924 l'esportazione di essenze deterpenate si aggirava attorno ad un valore medio inferiore ai mille chili annuali; nel 1925 si è arrivati a 2700 chili, nel 1927 a 4500 chili, e negli ultimi anni si sono oltrepassati i 5000 chili.

L'esportazione dell'essenza di limone intera è stata invece nel 1932 i due terzi di quella raggiunta nel 1928 con un prezzo unitario pari ad un quinto (da L. 30-35 a L. 6 la libbra). Queste cifre dimostrano in modo indiscutibile quali sono le tendenze dei consumatori. Aggiungerò che una essenza deterpenata, che contiene dal 75 all'80 % di principi ossigenati odorosi, vale intorno a L. 150 il Kg., il che significa che i principi ossigenati attivi del limone allo stato concentrato costano oggi fra le 180 e le 200 lire al chilo.

Nell'essenza naturale intera invece il contenuto medio in composti ossigenati oscilla fra il 7 e l'8 %, in modo che alla quotazione odierna di circa L. 6 la libbra, pari a L. 18 per Kg., i principi ossigenati vengono a costare tra L. 225 e 260.

I principi odorosi della buccia di limone costano cioè meno allo stato concentrato, pur presentando in queste condizioni vantaggi di solubilità e di conservabilità. Questo minor costo corrisponde al valore dei terpeni, e spiega tra l'altro il continuo incremento nel consumo dei concentrati.

La deterpenazione delle essenze va pertanto incoraggiata in tutti i modi costituendo essa di per sè stessa un mezzo indiretto di difesa del prodotto genuino. Perchè se oggi il residuo terpenico trova troppo spesso impiego come adulterante, col crescere della quantità disponibile sarà più facile trovare e realizzare altre applicazioni convenienti, che lo sottraggano alla funzione poco simpatica di falsificatore.

Dal punto di vista tecnico la situazione dell'industria delle essenze può pertanto così schematizzarsi. Per assicurare la qualità, occorre: lasciare indisturbata la produzione a spugna, e la deterpenazione; studiare intensamente il problema dei terpeni per trovare ad essi sbocchi convenienti; abolire, ricorrendo anche a mezzi coercitivi, la cattiva produzione a macchina per incrementare la buona produzione mediante il processo del Consiglio delle Ricerche; agevolare ai produttori rurali l'acquisto degli apparecchi necessari al completamento degli impianti a macchina esistenti; offrire ai produttori una consulenza gratuita, con analisi, consigli, visite, e. col controllo della produzione, controllo obbligatorio e periodico fatto da specialisti ai quali solo deve essere lasciata la responsabilità del rendimento degli impianti nei riguardi della qualità. In altri termini occorre sostituire od aggiungere al controllo della merce in esportazione un rigoroso controllo ed una consulenza tempestiva presso il produttore.

Rimane il problema rappresentato dal notevole stock di merce che giace invenduta, una parte della quale è rappresentata da prodotti profondamente alterati, mentre la maggiore proporzione è data da merce mal prodotta. Qui non c'è da fare altro che sottrarre lo stock dal mercato e destinare tali prodotti, dietro giudizio di competenti responsabili, ad usi diversi come si è già fatto per l'essenza del bergamotto.

Un simile provvedimento potrebbe essere giustificato solo dopo che la buona qualità della nuova produzione fosse stata senz'altro assicurata; giacchè sarebbe vano un così duro sacrificio se esso dovesse avere una ripercussione transitoria o nulla, perchè seguito da una rapida ripresa di pessima attività produttiva.

Merita infine di essere ricordata un'industria che conta pochi anni di vita ed alla quale gli industriali si sono dedicati con grande amore: la preparazione e lo smercio dei succhi di agrumi commestibili. Sono circa 70 mila quintali di succhi che complessivamente si esportano ogni anno dalla Sicilia.

Non tutti gli impianti dedicati a questa attività lasciano tranquilli dal punto di vista igienico, e spesso anzi l'estrazione è eseguita in condizioni talmente deplorevoli che i succhi — sebbene non subiscano la fermentazione alcoolica, la più appariscente fra le fermentazioni — sottostanno ad una serie di alterazioni nel colore e nel gusto che li differenziano molto dai succhi veramente freschi.

Sistemato il lato igienico della produzione dei succhi, un'operazione ritengo utile se non necessaria in questo campo: la concentrazione dei succhi. Questa riduce le spese di imballaggio e trasporto e, se non conduce ad una sterilizzazione, porta indubbiamente ad un terreno meno adatto allo sviluppo dei germi, in maniera che bastano piccole quantità di antisettici per avere prodotti perfettamente sterili.

La preparazione dei succhi commestibili assorbe oggi circa l'8 % dello scarto, e se si riflette che l'industria conta appena una diecina di anni di vita, si può formarsi facilmente un'idea del suo avvenire. In America essa ha raggiunto proporzioni veramente imponenti e dispone di vaste organizzazioni per la conservazione in frigoriferi e la distribuzione a mezzo di carri frigoriferi.

In un'altra risorsa ancora troverà certamente sollievo l'industria agrumaria, nella produzione delle sostanze pectiche.

Queste delicatissime sostanze colloidali, conosciute dal punto di vista chimico da tempo relativamente recente, hanno la proprietà di provocare la gelatinizzazione delle soluzioni zuccherine come fanno le colle e le gelatine, con la differenza che la loro azione si manifesta a freddo. Esse permettono perciò la preparazione di marmellate senza l'intervento del calore, e quindi senza cottura delle frutta.

Questa possibilità ha importanza veramente notevole perchè conduce ad economia di zucchero e dà gelatine le quali conservano tutte le proprietà vitaminiche del frutto fresco. La facilità maggiore o minore di diversi frutti a formare gelatine dipende appunto dal maggiore o minore contenuto in pectine.

Queste vengono estratte dai frutti scadenti, sopratutto dalle mele, e sono consumate dall'industria conserviera in proporzioni che vanno continuamente crescendo.

Anche l'epicarpo del limone ne contiene una quantità notevole (circa il 2 %) e la estrazione non presenta particolare difficoltà. Da anni si importa dall'America una pectina di limone che compete con quelle di mele, ed oggi si è cominciata ad estrarla anche in Sicilia dalla polpa dei frutti privati di essenza e di succo, cioè dal cosidetto « pastazzo ».

Una buona gelatina o marmellata richiede normalmente dal 0,5 all'1 % di pectina sul peso dello zucchero impiegato, e perciò, se si tien conto che le pectine costano fino a 70-80 lire il chilo, si immagina facilmente quale fonte di utili potrà costituire per l'industria agrumaria la preparazione di sostanze pectiche.

Signori,

In questa mia esposizione ho avuto soltanto lo scopo di richiamare l'attenzione del pubblico siciliano, che si preoccupa di non lasciare inaridire le fonti di ricchezza della sua isola meravigliosa, sui fattori tecnici che, insieme con la crisi, contribuiscono al disagio di oggi.

Mi sorride la speranza che il quadro da me tratteggiato, siccome opera di uno studioso che da lontano guarda e segue l'industria senza partecipare alle ansie e alle lotte di essa, possa aver raggiunto il necessario grado di serenità.

Questo studioso, permettetemi di dirlo, vi ha posto però una sua passione, che è la passione di quanti con umido ciglio hanno guardato ed ammirato in terra siciliana l'opera tenace dell'agricoltore il quale ha dato all'auranziacea il terreno adatto, che quasi sembra sia stato trasportato in situ nel cavo delle mani congiunte.

Ebbene, o signori, chi ha ammirato qui, o in Calabria o dall'alto di Ravello nella penisola sorrentina, questo pittoresco disegnarsi dell'opera prodigiosa in un quadro celestiale, e si è sentito preso da una commozione profonda e duratura, porta chiusa in sè una fede che non crolla. La fede delle illimitate possibilità che sono dischiuse al genio ed alla tenacia di nostra stirpe.

Guidati dalla volontà del Capo che ha risvegliato in noi il desiderio di nostra emancipazione economica e politica, questo genio e questa tenacia sormonteranno ogni difficoltà.

Su proposta dell'on. Razza è stato quindi approvato il seguente ordine del giorno:

« Il convegno, preso atto della relazione Parravano nella quale con pratici criteri dedotti dalla completa visione tecnica dei problemi dell'agrumicultura, s'impostano tesi risolutive dell'attuale difficile situazione di questa fondamentale branca dell'attività agricola nazionale, chiede che per dare pratica attuazione ai suggerimenti contenuti nella relazione Parravano, la Corporazione dell'Agricoltura in unione con quella dell'Industria e del Commercio, nelle prossime tornate, discutano a sezioni riunite la questione per adottare i provvedimenti necessari nell'ambito della legislazione corporativa creata dal Regime per la difesa della produzione nazionale ed affida al Ministro dell'Agricoltura S. E. Acerbo, che ha presieduta la mostra e il congresso, la realizzazione di questi voti ».

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
ISTITUTO PER LE APPLICAZIONI DEL CALCOLO

Sulla risoluzione numerica di un sistema di equazioni (1)

Memoria di GABRIELE MAMMANA
Ordinario di Analisi Infinitesimale nella R. Università di Cagliari

RIASSUNTO: *In questo articolo sono posti i fondamenti, sui quali è possibile istituire procedimenti atti a calcolare, con successive approssimazioni, una soluzione di un sistema determinato di più equazioni ed incognite contenute in un dominio assegnato.*

I. — Premessa - Se f(x) è continua — nell'intervallo (a, b) — e agli estremi a e b assume valori di segno opposto, è sempre possibile, applicando il cosidetto metodo delle secanti, determinare una radice α della equazione:

---

(1) La presente memoria del Prof. Gabriele Mammana, Ordinario di Analisi infinitesimale nella R. Università di Cagliari, è un cospicuo esempio di ciò che può dare all'indagine di pura matematica l'applicazione di questa alla risoluzione dei problemi forniti dalle Scienze sperimentali e dalla Tecnica. Nella pur breve esistenza dell'« Istituto per le applicazioni del Calcolo », fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, non è da ritenersi isolato il sopradetto esempio. Ve ne sono, invero, altri notevoli i quali, con quello, confermano pienamente le aspettative degli assertori della grande utilità del detto Istituto anche per istituire nuovi e fecondi indirizzi di ricerca di matematica.

Citerò, come altri esempi, le nuove trattazioni che hanno ricevuto presso l'« Istituto per le applicazioni del Calcolo » i problemi di propagazione del calore, di propagazione delle onde, di determinazione di autovalori, trattazioni che hanno consentito di conseguire il risultato indispensabile per le Scienze sperimentali e per la Tecnica e, cioè, la effettiva valutazione numerica delle ricercate soluzioni.

Nuove mète, indubbiamente, l'attività dell'« Istituto per le applicazioni del Calcolo » assegnerà alle ricerche di Matematica; esse sgorgheranno copiose dal compito, bene spesso difficilissimo, che deve assolvere l'Istituto, di conseguire le soluzioni dei problemi ad esso proposti non soltanto dal puro punto di vista esistenziale, ma anche da quello della valutazione numerica di esse soluzioni con un maggiorato errore di approssimazione.

MAURO PICONE
Direttore dell'Istituto per le applicazioni del Calcolo

$$(1) \qquad f(x) = 0 ,$$

contenuta in (a, b). (1).

Questa radice α viene determinata come ente di separazione di due successioni monotone separate e contingue, i cui elementi si calcolono assai semplicemente. Pertanto il menzionato metodo ci dà mezzo anche di avere valori approssimati di α e con quella approssimazione che si vuole. (2).

Notiamo ancora che col metodo o procedimento delle secanti si perviene sempre alla determinazione di *un'unica* soluzione della (1), anche nella ipotesi che nell'intervallo (a, b), siano contenute più soluzioni della (1) stessa.

Si può talvolta pervenire alla determinazione di una radice della (1), e al calcolo di valori approssimati di essa, applicando alla (1) medesima la nota regola di Newton per risolvere numericamente una equazione algebrica.

L'applicazione di questo secondo metodo richiede, però, a differenza di quanto avviene col primo, delle restrizioni relativamente alla funzione $f'(x)$, che qui non interessa precisare.

Comunque il procedimento delle secanti, la regola di Newton, e i molti altri metodi che, come vedremo più avanti, è possibile istituire, consentono sempre di risolvere una equazione del tipo (1), o per lo meno di determinare qualcuna delle sue radici (3), e contemporaneamente di calcolare valori approssimati di quest'ultima con quella approssimazione che si desidera.

Non altrettanto possiamo affermare relativamente alla risoluzione numerica di un sistema determinato di più equazioni ed incognite.

Non abbiamo, in altri termini, allo stato attuale criteri *sicuri* atti a calcolare, ad esempio, una soluzione di due equazioni e due incognite, del tipo cioè:

$$(2) \qquad \begin{cases} \varphi(x, y) = 0 \\ \psi(x, y) = 0 , \end{cases}$$

contenuta nel dominio R del piano, nel quale le funzioni: $\varphi(x, y)$ e $\psi(x, y)$ si suppongono continue ed, eventualmente, a derivate parziali continue.

Il problema relativo alla risoluzione numerica di un sistema di equazioni è, d'altra parte, molto importante — specialmente dal punto di vista

(1) Cfr. G. Mammana: *Lemma fondamentale per il calcolo approssimato delle radici di una equazione*. Rend. Circolo Matematico di Palermo, T. XLVII, anno 1923, e G. Platone: *Sul metodo dei tentativi etc.* Rend. Circolo Matematico di Palermo, T. LV, anno 1931.

(2) Quest'ultima affermazione teoricamente esatta, dal punto di vista pratico è discutibile. Cfr. al riguardo G. Mammana *l. c.* osservazione finale.

(3) Parlando di radici o soluzioni, intendiamo sempre riferirci a radici reali.

delle applicazioni — per potersene disinteressare, e l'Istituto per le applicazioni del Calcolo, recentemente fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, richiamò su di esso, giustamente preoccupato, l'attenzione dei matematici, perchè se ne cercasse una soluzione, la quale venisse a colmare una grave lacuna.

Al riguardo porrò, in questa memoria, i fondamenti, sui quali è possibile istituire procedimenti atti a calcolare, con successive approssimazioni, una soluzione di un sistema determinato di più equazioni e incognite, contenuta in un dominio assegnato.

Premetterò anche, per una migliore intelligenza di questa trattazione, alcune considerazioni, di carattere critico su un ipotetico metodo, generalmente suggerito, per risolvere numericamente un sistema, e sui metodi già adoperati per la risoluzione numerica delle equazioni.

2. — Critica dei metodi di approssimazione successiva. — Un procedimento da prendere eventualmente in considerazione per risolvere numericamente particolari sistemi di equazioni, suggerito da qualche autore [4], potrebbe essere quello che proviene dall'estensione, ai sistemi, della regola di Newton, sfruttata, come abbiamo sopra accennato, per il calcolo di una radice, già separata, di equazioni particolari. Illustriamo questo procedimento.

Si consideri, ad esempio, un sistema del tipo (2), e diciamo: σ_1 e σ_2 le superficie aventi per equazioni, rispettivamente:

$$(3) \qquad z = \varphi(x, y) \,, \qquad z = \psi(x, y) \,.$$

Supporremo: $\varphi(x, y)$ e $\psi(x, y)$ continue e a derivate parziali continue nel dominio rettangolare R, del quale $P^{(0)}(x^{(0)}, y^{(0)})$ sia un punto fissato ad arbitrio. Indichiamo con $Q_1^{(0)}$ e $Q_2^{(0)}$ i punti di coordinate: $x^{(0)}, y^{(0)}, \varphi(x^{(0)}, y^{(0)})$, e $x^{(0)}, y^{(0)}, \psi(x,^{(0)} y^{(0)})$ rispettivamente. Sia $P^{(1)}(x^{(1)}, y^{(1)})$ l'eventuale punto di intersezione, col piano $x\,y$, della retta eventuale comune ai due piani tangenti a σ_1 e σ_2 nei rispettivi punti $Q_1^{(0)}$ e $Q_2^{(0)}$.

Assumiamo questo punto $P^{(1)}$ — nell'ipotesi che esso appartenga ad R — come prima approssimazione di una soluzione del sistema (2), o, come spesso diremo, di uno zero del sistema delle funzioni (3).

Partendo da $P^{(1)}$ e operando in modo analogo si perverrà eventualmente a un secondo punto $P^{(2)}$, che potrà anche esso appartenere ad R, nel qual caso verrà chiamato seconda approssimazione, etc. Da questa seconda approssimazione si passerebbe ad una terza, a una quarta, e così via, ove sarà possibile, indefinitamente.

---

(4) Cfr. *Enciclopedia delle Matematiche Elementari*, Vol. I, articolo di O. NICOLETTI.

Le coordinate di $P^{(i+1)}$ si esprimono in funzione di quelle di $P^{(i)}$, per mezzo delle seguenti formule:

$$(4)\quad \begin{cases} x^{(i+1)} = x^{(i)} - \dfrac{\begin{vmatrix} \varphi\,(P^{(i)}) & \varphi'_y\,(P^{(i)}) \\ \psi\,(P^{(i)}) & \psi'_y\,(P^{(i)}) \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \varphi'_x\,(P^{(i)}) & \varphi'_y\,(P^{(i)}) \\ \psi'_x\,(P^{(i)}) & \psi'_y\,(P^{(i)}) \end{vmatrix}} \\[2ex] y^{(i+1)} = y^{(i)} - \dfrac{\begin{vmatrix} \varphi'_x\,(P^{(i)}) & \varphi\,(P^{(i)}) \\ \psi'_x\,(P^{(i)}) & \psi\,(P^{(i)}) \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \varphi'_x\,(P^{(i)}) & \varphi'_y\,(P^{(i)}) \\ \psi'_x\,(P^{(i)}) & \psi'_y\,(P^{(i)}) \end{vmatrix}} \end{cases},$$

dalle quali possiamo solo dedurre che: se le successioni $x^{(i)}$ e $y^{(i)}$, posto che esistano, risultano convergenti, e se, posto: $P = \lim_{i \to \infty} P^{(i)}$, si verifica anche:

$$\begin{vmatrix} \varphi'_x\,(P) & \varphi'_y\,(P) \\ \psi'_x\,(P) & \psi'_y\,(P) \end{vmatrix} = \lim_{i \to \infty} \begin{vmatrix} \varphi'_x\,(P^{(i)}) & \varphi'_y\,(P^{(i)}) \\ \psi'_x\,(P^{(i)}) & \psi'_y\,(P^{(i)}) \end{vmatrix} \neq 0$$

allora il punto P è uno zero del sistema (3).

E' ovvio che nulla ci autorizza, ove non si impongano restrizioni alle $\varphi\,(x, y)$ e $\psi\,(x, y)$, ad affermare la esistenza delle successioni (4) e la relativa loro convergenza. Nè può altresì affermarsi, nell'ipotesi che la esistenza delle menzionate successioni sia assicurata, che tutti i punti limiti della successione dei punti $P^{(i)}$ siano altrettante soluzioni del sistema (2).

Pertanto l'applicabilità del descritto procedimento richiede una particolarizzazione delle funzioni (3), tale, da avere assicurata: 1° la esistenza delle successioni (4) (cosa questa certamente non immediata, e probabilmente non semplice); 2° la convergenza delle successioni medesime; a meno che non si riesca a dimostrare che i punti limiti della successione dei punti $P^{(i)}$ siano zeri del sistema delle (3). Ma anche quando si riuscisse a stabilire tutto ciò si verrebbe a risolvere il problema, relativo alla risoluzione numerica di un sistema di equazioni, solo in casi particolari.

Sarà opportuno, quindi, cercare, per altra via, di raggiungere la soluzione del problema medesimo.

Ma prima vogliamo accennare ad alcuni inconvenienti cui si va incontro quando si procede alla effettiva risoluzione numerica di una sola equazione, applicando uno dei metodi di approssimazione successiva menzionati in principio, o quello più generale di cui diremo in seguito, inconvenienti che rileva colui che, avendo da operare su numeri e non su simboli, abbia da approssimare una radice di una data equazione.

Riprendiamo a considerare la (1) e indichiamo con $x^{(0)}$ un punto qualsivoglia di (a, b), e procediamo alla costruzione di una successione numerica, i cui elementi si ottengano, per ricorrenza, da una relazione del tipo seguente:

$$(5) \qquad x^{(i+1)} = x^{(i)} - \frac{f(x^{(i)})}{\Lambda^{(i)}} \quad , \qquad i = 0, 1, 2, \ldots \quad ,$$

dove con $\Lambda^{(i)}$ abbiamo designato un numero dipendente da $x^{(i)}$ e scelto in maniera che la successione delle $\Lambda^{(i)}$ risulti limitata, e tale da realizzare le due condizioni:

a) il numero $x^{(i+1)}$ sia sempre contenuto, come $x^{(i)}$, nell'intervallo (a,b).

b) la successione $(x^{(i)})$, risulti convergente.

Il limite di $x^{(i)}$ sarà allora, ovviamente, una radice della (1).

Il metodo di Newton e quello delle successive secanti conducono a particolari successioni del tipo (5). Col metodo di Newton si perviene a una successione per la quale $\Lambda^{(i)} = f'(x^{(i)})$; e col metodo delle secanti a quella per cui $\Lambda^{(i)}$ è il valore del rapporto incrementale di f(x) relativo al punto $x^{(i)}$ e ad un altro determinato punto $x^{(j)}$ precedente $x^{(i)}$.

Dalla (4), specializzando le $\Lambda^{(i)}$, si possono ottenere quanti metodi di approssimazione si vogliano.

Ogni elemento $x^{(i)}$ della successione (5) ci rappresenta un valore approssimato di una radice della (1).

Tutti questi metodi presentano però, come ho dianzi accennato, un inconveniente tutt'altro che trascurabile dal punto di vista della pratica. E cioè: le successive approssimazioni $x^{(i+1)}$ di una radice della (1), risultano generalmente affette da errore, errore dovuto al fatto che non è possibile, in generale, e soprattutto quando la f(x) non è razionale, avere per $f(x^{(i)})$, per $\Lambda^{(i)}$ e quindi pel rapporto $\dfrac{f(x^{(i)})}{\Lambda^{(i)}}$, che valori approssimati.

Si rende, pertanto, necessario per ogni elemento della successione il calcolo di un limite superiore del relativo errore di approssimazione; ciò che complica, naturalmente, e rende poco efficace e soprattutto poco rapido il metodo.

L'inconveniente in parola acquista proporzioni gravi, sempre dal punto di vista della pratica, quando pel calcolo dei valori di $x^{(i+1)}$ si abbia da eseguire una divisione fra termini che tendono simultaneamente a zero al crescere di i, ciò che, in generale, ha luogo quando si applica il metodo delle secanti ([5]). Un'approssimazione molto spinta, in questi casi, potrebbe, se non si hanno particolari accorgimenti, (il che praticamente non è facile) allontanarci invece che avvicinarci alla radice.

Dal punto di vista della pratica, quindi, è preferibile sostituire ai pro-

(5) Cfr. al riguardo G. MAMMANA, *l. c.* osservazione.

cedimenti, cosiddetti rapidi, di Newton e delle secanti, un procedimento per il quale le successive approssimazioni $x^{(i+1)}$ potessero ottenersi con tutta esattezza.

Ciò, nell'ipotesi di una equazione, si può sempre realizzare, ad esempio, nel seguente modo.

Assumere come prima approssimazione di un radice della (1), contenuta in (a, b), il punto medio, x_1, di (a, b), come seconda approssimazione il punto medio, x_2, di quello dei due intervalli (a, x_1) e $(x_1\ b)$ agli estremi del quale la f (x) assume valori di segni opposti, e così via.

E' ovvio che una tale successione risulta convergente e che il relativo limite è uno zero di f(x); essa potrà eventualmente avere una convergenza meno rapida di quelle provenienti dai metodi menzionati, ma presenta il vantaggio, notevole rispetto a queste ultime, che i suoi elementi possono aversi con tutta esattezza.

Purtroppo però, un metodo del genere, che oserei dire ideale, non è suscettibile di estensione al caso di un sistema di equazioni, non avendosi allo stato attuale — se non in casi estremamente particolari — criteri semplici, o meglio di facile applicazione (e per quanto io sappia neanche di difficile applicazione), che permettano, così come avviene per le equazioni singole, di stabilire se un dominio, per esempio rettangolare, contiene o no zeri di un sistema assegnato.

Ritornando ancora alle equazioni singole, osserviamo che l'inconveniente di cui sopra si potrebbe in certo senso mitigare, se si riuscisse a costruire, ad esempio, una successione del tipo (5) nella quale $\Lambda^{(i)}$ fosse costante al variare di i; chè, in tal caso, l'errore di cui eventualmente verrebbe ad essere affetto $x^{(i+1)}$ dipenderebbe soltanto da quello eventuale di $f(x^{(i)})$ e non simultaneamente da questo e da quello di $\Lambda^{(i)}$.

Orbene, possiamo dimostrare che: *è sempre possibile assegnare un numero H positivo tale che, se* Λ *è un qualsivoglia numero soddisfacente alla limitazione*:

$$\Lambda \geqslant H ,$$

la successione $x^{(i+1)}$, *i cui elementi si ottengono dalla relazione ricorrente*:

$$x^{(i+1)} = x^{(i)} - \frac{f(x^{(i)})}{\Lambda} \tag{6}$$

risulta formata da numeri contenuti in (a, b), *e inoltre convergente.*

L'importanza di questa proposizione è notevole soprattutto perchè essa è suscettibile, come verificheremo, di estensione al caso dei sistemi.

3. — Lemmi fondamentali per il calcolo approssimativo delle soluzioni di equazioni e di sistemi.

Lemma. I — *Per la funzione* $F(x)$ *continua e a derivata continua nell'intervallo* (a, b), *si abbia ivi sempre*: $F(x) \geqslant 0$, *e* H *sia il massimo di*

$|F'(x)|$ in (a, b). Segue: se $x^{(0)}$ è un qualsivoglia punto di (a, b), e Λ un numero positivo maggiore o eguale ad H, nell'intorno di centro $x^{(0)}$ e raggio $\rho = \dfrac{F(x^{(0)})}{\Lambda}$, non cadono zeri della funzione $F(x)$.

Cominciamo col notare che $|F'(x)|$ rappresenta la tangente goniometrica dell'angolo acuto Θ che la tangente alla curva Γ, di equazione: $y = F(x)$, nel punto $(x, F(x))$, forma con l'asse delle x. Posto quindi:

$$\operatorname{tg} \Theta = |F'(x)|,$$

avremo che: $\operatorname{tg} \Theta$ al variare di x in (a, b), varia in modo continuo mantenendosi sempre maggiore o eguale a zero e minore o eguale ad H. Supponiamo in un primo tempo $\Lambda > H$.

Sia $x^{(0)}$ un punto di (a, b), comunque fissato, ed s il segmento di equazione:

$$Y = F(x^{(0)}) - (X - x^{(0)})\Lambda, \qquad \text{per } x^{(0)} \leq X \leq x^{(0)} + \frac{F(x^{(0)})}{\Lambda}; \qquad (^6)$$

orbene, il segmento s, fatta eccezione del punto $P_0(x^{(0)}, F(x^{(0)}))$, non ha altri punti in comune con Γ. In caso contrario, invero, ove cioè un punto $P(x, F(x))$, $x > x^{(0)}$, fosse comune ad s e a Γ, ed s fosse quindi una corda di Γ, dovrebbe esistere un punto $\overline{P}(\overline{x}, F(\overline{x}))$, $x^0 < \overline{x} < x$, di Γ nel quale la tangente a Γ stessa risulterebbe parallela ad s, e conseguentemente aversi:

$$|F'(x)| = \Lambda,$$

ciò che è assurdo, avendosi per ipotesi sempre: $|F'(x)| < \Lambda$.

Ne segue che il ramo della curva Γ a destra della retta $x = x^{(0)}$ risulta tutto esterno (il punto P_0 escluso), al triangolo $\triangle$ di vertici: $P_0(x^0, 0)$, e $\left(x^{(0)} + \dfrac{F(x^{(0)})}{\Lambda}, 0\right)$; oppure tutto interno ad esso. Ma non può presentarsi la seconda alternativa; avremo, invero, per le ordinate $\dot{y}$ e $\dot{Y}$ di Γ ed s corrispondenti a uno stesso punto $\dot{x}$ a destra di $x^{(0)}$ e prossimo a $x^{(0)}$, rispettivamente:

$$\dot{y} = F(x^{(0)}) \pm (\dot{x} - x^{(0)})\, |F'(\xi)|, \quad \text{dove: } x^{(0)} < \xi < \dot{x};$$
$$\dot{Y} = F(x^{(0)}) - (\dot{x} - x^{(0)})\, \Lambda;$$

da cui, per essere $\Lambda > |F'(\xi)|$:

$$\dot{y} > \dot{Y};$$

(6) Naturalmente qui supporremo $F(x^{(0)}) > 0$.

il punto $(\dot{x}, \dot{y})$ è, pertanto, esterno a Γ, ed esterno a $\triangle$ sarà conseguentemente il ramo di curva Γ di cui sopra.

L'intervallo: $\left(x^{(0)}, x^{(0)} + \frac{F(x^{(0)})}{\Lambda}\right)$, è quindi privo di zeri di $F(x)$.

In modo analogo si prova che nessuna radice dell'equazione: $F(x) = 0$, può essere contenuta nell'intervallo: $\left(x^{(0)} - \frac{F(x^{(0)})}{\Lambda}, x^{(0)}\right)$.

Il numero positivo Λ può scegliersi ad arbitrio purchè maggiore di H, avremo, quindi, posto che x sia un qualsivoglia punto *interno* all'intervallo $\left(x^{(0)} - \frac{F(x^{(0)})}{H}, \quad x^{(0)} + \frac{F(x^{(0)})}{H}\right)$:

$$F(x) > 0$$

La $F(x)$ dunque nell'interno di quest'ultimo intervallo si conserva sempre maggiore di zero, potrà annullarsi eventualmente soltanto in uno o in entrambi gli estremi. Il nostro lemma è così dimostrato.

Come, mediante questo lemma, si possa assegnare un criterio che permetta di stabilire se a destra (a sinistra) di un punto qualsiasi di (a, b), vi sia uno zero per la $F(x)$, e, nel caso affermativo, di determinarlo o di approssimarlo, è cosa facile; basterà, invero, considerare la successione $x^{(i+1)}$ i cui termini si ottengano successivamente dalla seguente formola ricorrente (ad esempio, per lo zero eventuale a destra di $x^{(0)}$):

$$x^{(i+1)} = x^{(i)} + \frac{F(x^{(i)})}{H}. \tag{7}$$

Questa successione è monotona crescente e quindi regolare. Dovrà dunque necessariamente verificarsi una delle tre seguenti eventualità:

1) per un certo valore finito di i, $x^{(i+1)}$ risulta maggiore di b, nel qual caso si potrà concludere senz'altro che a destra di $x^{(0)}$ non si hanno radici per la $F(x) = 0$.

2) per un valore finito di i, si ha: $F(x^{(i)}) = 0$, caso fortunato!

3) la (7) è una successione vera e propria di infiniti termini limitata. In tal caso il limite α di $x^{(i+1)}$ per $i \to \infty$ è radice di $F(x) = 0$.

Nella pratica conviene, quando per esempio si sappia che fra i due punti $x^{(0)}$ e $\overline{x}^{(0)}$ cade una e una sola radice di $F(x) = 0$, prendere in considerazione simultaneamente le due successioni separate e contigue determinate dalle seguenti formule ricorrenti:

$$x^{(i+1)} = x^{(i)} + \frac{F(x^{(i)})}{H}; \qquad \overline{x}^{(i+1)} = \overline{x}^{(i)} - \frac{F(\overline{x}^{(i)})}{H},$$

delle quali l'elemento, α, di separazione, è lo zero di $F(x)$, compreso fra $x^{(0)}$ e $\bar{x}^{(0)}$, mentre la differenza: $\bar{x}^{(i)} - x^{(i)}$ ci dà un limite superiore dell'errore di approssimazione dello stesso zero.

Relativamente alle funzioni di più variabili sussiste il seguente lemma che porremo a fondamento di una teoria per la risoluzione numerica di un sistema di equazioni. Ci limiteremo al caso di due variabili (*).

Lemma II. — Nel supposto che la $\Phi(x, y)$ *sia continua e a derivate continue nel dominio rettangolare* R, *e che ivi si abbia sempre:* $\Phi(x, y) \geqslant 0$, *detti:* K *il massimo di* $\sqrt{[\Phi'_x(x\, y)]^2 + [\Phi'_y(x\, y)]^2}$ *in* R, Λ *un qualsivoglia numero maggiore o eguale a* K, *e* $P^{(0)}$ *un punto di* R *comunque fissato, segue: nell'intorno di centro* $P^{(0)}$ *e raggio uguale a* $\frac{\Phi(P^{(0)})}{\Lambda}$ *non vi sono zeri della* $\Phi(P) = \Phi(x, y)$, *a meno che, si intende, non si abbia:* $\Phi(P^{(0)}) = 0$.

Cominciamo col notare che, fissato comunque il punto $P(x, y)$ di R, il numero $\sqrt{[\Phi'_x(P)]^2 + [\Phi'_y(P)]^2}$ rappresenta la tangente dell'angolo *acuto*, sezione retta del diedro formato dal piano $x\,y$ e dal piano τ tangente alla superficie S di equazione: $z = \Phi(x, y)$, nel punto Q di coordinate: $x, y, \Phi(x, y)$. A quest'angolo intenderemo sempre riferirci con la frase: « angolo del piano tangente in Q a S col piano $x\,y$ ».

Sia $Q^{(0)}$ il punto di S di coordinate $x^{(0)}\, y^{(0)}, \Phi(x^{(0)}\, y^{(0)})$; e $P(x\, y)$ un punto del piano $x\,y$, scelto comunque sulla periferia del cerchio di centro $P^{(0)}$, e raggio $\rho^{(0)} = \frac{\Phi(P^{(0)})}{\Lambda}$. Supporremò anche quì, in un primo tempo, $\Lambda > H$.

Orbene, nelle nostre ipotesi, il segmento r di estremi $Q^{(0)}$ e P oltre a $Q^{(0)}$ non ha altri punti in comune con S. Supponiamo, invero, il contrario, che, cioè, un punto $\bar{Q}(\bar{x}, \bar{y}, \Phi(\bar{x}, \bar{y}))$ distinto da $Q^{(0)}$, appartenga ad r, e diciamo γ la curva sezione di S e del piano — normale al piano $x\,y$ — determinato dai punti $P^{(0)}$, $Q^{(0)}$ e P. Questa curva γ è regolare, e il segmento $Q^{(0)}\bar{Q}$ ne è una corda; esisterà pertanto un punto di γ: $\dot{Q}(\dot{x}, \dot{y}, \Phi(\dot{x}, \dot{y}))$ interno all'arco $\widehat{Q^{(0)}\bar{Q}}$, nel quale la tangente $\dot{\tau}$ a γ stessa risulta parallela ad $Q^{(0)}\bar{Q}$, e quindi ad r.

Il segmento r forma col piano $x\,y$ un angolo acuto la cui tangente è uguale a Λ, ne segue che anche la tangente dell'angolo acuto ω che $\dot{\tau}$ forma col piano $x\,y$ è uguale a Λ.

Sia $\dot{\pi}$ il piano tangente a S nel punto $\dot{Q}$, questo piano contiene $\dot{\tau}$, e forma col piano $x\,y$ un angolo acuto, $\dot{\Theta}$, maggiore o eguale a ω, consegue:

$$\sqrt{[\Phi'_x(\dot{x}\,\dot{y})]^2 + [\Phi'_y(\dot{x}\,\dot{y})]^2} = \operatorname{tg}\dot{\Theta} \geqslant \operatorname{tg}\omega = \Lambda,$$

(*) Il lemma è però suscettibile di estensione al caso generale.

ciò che è assurdo, avendosi, per ipotesi:

$$\Lambda > K .$$

Dalle suesposte considerazioni deduciamo, con ragionamento del tipo di quello fatto a proposito del lemma I, che nessun punto di S può essere contenuto nell'interno del triangolo $P^{(0)}\ Q^{(0)}\ P$, e che pertanto il segmento $P^{(0)}\ P$ non contiene punti di zero della $\Phi\,(x, y)$ (7). E ora se osserviamo che P è un punto qualsiasi della periferia del cerchio C di centro $P^{(0)}$ e raggio $\varrho = \dfrac{\Phi\ P^{(0)}}{\Lambda}$, potremo concludere che ogni eventuale soluzione della equazione:

$$\Phi\,(x, y) = 0$$

è esterna al detto cerchio. In ogni punto P di C avremo quindi: $\Phi\,(P) > 0$. Sia $C^{(0)}$ il cerchio di centro $P^{(0)}$ e raggio: $\rho^{(0)} = \dfrac{\Phi\,(P^{(0)})}{K}$, e $P^{(1)}$ un punto qualunque interno a $C^{(0)}$. Dalla relazione: $\overline{P^{(0)}\ P^{(1)}} < \rho^{(0)}$, segue: $K < \dfrac{\Phi\,(P^{(0)})}{\overline{P^{(0)}\ P^{(1)}}}$ assumiamo come valore di Λ il numero: $\dfrac{\Phi\,(P^{(0)})}{\overline{P^{(0)}\ P^{(1)}}}$. Il cerchio C, di cui sopra, di centro $P^{(0)}$ e raggio corrispondente a questo valore di Λ conterrà, allora, $P^{(1)}$, e si avrà conseguentemente: $\Phi\ (P^{(1)}) > 0$.

Possiamo dunque concludere che ogni eventuale punto di zero di $\Phi\,(P)$, non può essere interno al cerchio $C^{(0)}$, ciò che prova l'asserto contenuto nel nostro secondo lemma.

Osservazione. — L'ipotesi della continuità delle derivate parziali di $\Phi\,(P)$ in R è intervenuta, nella nostra dimostrazione, unicamente per poter affermare l'esistenza del massimo *finito* della funzione: $\sqrt{[\Phi'_x\,(P)]^2 + [\Phi'_y\ (P)]^2}$. Il nostro lemma II però continua a sussistere, come è chiaro, anche se noi

---

(7) Nel piano della curva γ assumiamo la P^0P come asse delle x nel verso che va da $P^{(0)}$ a P, e per asse delle y una retta perpendicolare a P^0P orientata come l'asse delle x. Per la curva γ, allora, si realizzano tutte le condizioni poste per la curva Γ di cui al lemma I. Le considerazioni fin qui fatte ci consentano di affermare — come al lemma I che il ramo di γ a destra della retta $P^{(0)}\,Q^{(0)}$ dovrà riuscire tutto contenuto nel triangolo $P^{(0)}\,Q^{(0)}\,P$, oppure tutto esterno — il punto $Q^{(0)}$ eccettuato — a tale triangolo. Ma non può realizzarsi la prima ipotesi. Invero, cia P' un punto del segmento $P^{(0)}\,P$ prossimo a $P^{(0)}$, Q' il punto corrispondente di γ, ed L il punto in cui la normale per P' alla $P^{(0)}\,P$, sega il segmento r di estremi $Q^{(0)}$ e P.

$\overline{P'L} = \overline{P^{(0)}\,Q^{(0)}} - \Lambda\ \overline{P^{(0)}\ P'} = \Phi\ (P^{(0)}) - \Lambda\,\overline{P^{(0)}\ P'}$, laddove per la distanza: $\overline{P'Q} = \Phi\,(P')$ si ha: $\Phi\ (P') = \Phi\,(P^{(0)}) \pm \overline{P^{(0)}\,P'}\ \mathrm{tag}\ w$, con w avendo indicato l'angolo acuto che la tangente a γ in un punto opportuno interno all'arco $\widehat{Q^{(0)}\,Q'}$, forma col piano x y; ma si ha sempre: $\Lambda > K \geqslant \mathrm{tg}\ w$, conseguentemente: $P'L \angle P'Q'$.

Pertanto il punto Q', e conseguentemente ogni altro punto Q del ramo di γ a destra di $P^{(0)}\,Q^{(0)}$ sono esterni al triangolo $P^{(0)}\,Q^{(0)}\ P$.

alla ipotesi della continuità delle menzionate derivate in R, sostituiamo l'altra — meno restrittiva — che esse derivate, in tutto R si mantengano limitate.

Analoga osservazione vale anche relativamente al lemma I.

4. — Gli zeri delle equazioni e dei sistemi di equazioni come punti limiti di determinate successioni di punti. — Limiteremo la nostra trattazione, per brevità, soltanto ai sistemi di due equazioni e incognite, potendosi la trattazione relativa alle equazioni, ritenersi sempre caso particolare di quella dei sistemi.

Riprendiamo dunque a considerare il sistema di equazioni (2): poniamo:

$$z = \Psi(x, y) = \varphi^2(x, y) + \psi^2(x, y) \tag{8}$$

e chiamiamo σ la superficie rappresentata analiticamente dalla (8).

Gli zeri evenetuali del sistema (2), contenuti in R sono quelli e soltanto quelli della funzione $\Psi(x, y) = \Psi(P)$; di più questa funzione Ψ soddisfa a tutte le condizioni per potere ad essa applicare il lemma II.

Sia Λ un numero positivo maggiore o eguale al massimo di

$$\sqrt{[\Psi'_x(P)]^2 + [\Psi'_y(P)]^2}$$

in R, e $P^{(0)}(x^{(0)}, y^{(0)})$ un punto qualsiasi di R; per fissare le idee, $P^{(0)}$ sia, ad esempio, il punto estremo inferiore di R.

Indichiamo con $C^{(0)}$ il cerchio di centro $P^{(0)}$ e raggio $\rho^{(0)} = \frac{1}{\Lambda}\Psi(P^{(0)})$, e con $\alpha^{(0)}$ l'arco della periferia di questo cerchio contenuto in R.

Un punto $\dot{P}$, zero eventuale di $\Psi(P)$, è esterno al dominio (quadrante) prodotto di $C^{(0)}$ ed R, o è contenuto in $\alpha^{(0)}$.

Su $\alpha^{(0)}$ fissiamo con assegnata legge (comunque assegnata) un punto $P^{(1)}$. Ad esempio, $P^{(1)}$, sia il punto di $\alpha^{(0)}$ in cui la z del piano tangente a σ in $Q^{(0)}(x^{(0)}, y^{(0)}, \Psi(x^{(0)}, y^{(0)}))$ sia minima, e, ove non risulti $\Psi(P^{(1)}) = 0$, descriviamo il cerchio $C^{(1)}$ di centro $P^{(1)}$ e raggio $\rho^{(1)} = \frac{1}{\Lambda}\Psi(P^{(1)})$. Con $\alpha^{(1)}$ designiamo l'arco di questo cerchio contenuto in R e non interno a $C^{(0)}$.

Su $\alpha^{(1)}$ o sull'insieme costituito da $\alpha^{(1)}$ e dalla parte di $\alpha^{(0)}$ non interno a $C^{(1)}$, fissiamo come prima, un punto $P^{(2)}$ etc. Consideriamo il cerchio $C^{(2)}$ di centro $P^{(2)}$ e raggio $\rho^{(2)} = \frac{1}{\Lambda}\Psi(P^{(2)})$, e così via.

Orbene verificheremo che i punti limiti della successione di punti $P^{(i)}$ $i = 0, 1, 2, \ldots$ sono zeri della $\Psi(P)$ e quindi del sistema (2) [8].

---

(8) Posto, naturalmente, che con tale procedimento non si pervenga mai a un punto $P^{(i)}$ che sia zero di Ψ.

Osserviamo. — Ciò ci sarà utile in seguito; $P^{(2)}$ è un punto non interno tanto a $C^{(0)}$ quanto a $C^{(1)}$, e in generale $P^{(i)}$ è un punto non interno a ciascuno dei cerchi $C^{(j)}$ di indice $j < i$.

Sia $\dot{P}$ un punto limite di $P^{(i)}$. Se $\dot{P}$ non è zero di $\Psi(P)$, si dovrà avere:

$$\Psi(\dot{P}) > 0$$

ma ciò è assurdo. In questo caso infatti, posto: $l = \frac{\Psi(\dot{P})}{2}$, esisterà, a causa della supposta continuità di $\Psi(P)$ in $\dot{P}$, un intorno $\dot{J}$ di $\dot{P}$ su R, il cui raggio diremo $\dot{\rho}$, in ogni punto P del quale sarà: $\Psi(P) > l$.

Sia $\overline{C}$ un cerchio di centro $\dot{P}$ e raggio $r < \left\{ \begin{array}{l} \dot{\rho} \\ \frac{l}{2\Lambda} \end{array} \right.$, in ogni punto P di $\overline{C}$ avremo ancora: $\Psi(P) > l$, d'altra parte per essere $\dot{P}$ punto limite della successione $P^{(i)}$, esisterà un punto di tale successione, $P^{(\nu)}$, contenuto in $\overline{C}$ distinto da $\dot{P}$. Il cerchio $C^{(\nu)}$, di centro $P^{(\nu)}$ e raggio $\rho^{(\nu)} = \frac{\Psi(P^{(\nu)})}{\Lambda} > \frac{l}{\Lambda}$, associato a questo punto, contiene $\overline{C}$ nel proprio interno; ma per quanto sopra abbiamo osservato, ogni punto $P^{(i)}$ di indice $i > \nu$ è fuori dell'intorno su R di centro $P^{(\nu)}$ e raggio $\rho^{(\nu)}$, ne segue che tutti i punti della successione $P^{(i)}$, di indice $i > \nu$ devono risultare esterni a $\overline{C}$, e ciò è in contraddizione con quanto abbiamo ammesso, che fosse, cioè, $\dot{P}$ punto limite di $P^{(i)}$.

La grande arbitrarietà che abbiamo nella scelta dei punti $P(i)$ consente, come è chiaro, di istituire procedimenti vari atti a determinare soluzioni del nostro sistema, e soprattutto a circoscrivere il campo dove queste soluzioni possono cadere.

Ogni successione di punti $P^{(i)}$, costruita con legge analoga a quella sopra descritta, e che sia inoltre regolare — e però nelle nostre ipotesi anche convergente — ha come limite uno zero del sistema delle (3).

Ma vogliamo mettere in rilievo anche una circostanza di interesse pratico.

Se noi fermiamo un poco la nostra attenzione sulla dimostrazione del superiore teorema, ci convinceremo subito come per la determinazione di una successione di punti del tipo sopra menzionato, la conoscenza del valore *esatto* della $\Psi(P)$ nel punto $P^{(i)}$, (valore che ci serve pel calcolo del raggio $\rho^{(i)}$) non è essenziale.

Le conclusioni del sopra esposto teorema permangono inalterate anche quando al valore *esatto* di $\Psi(P^{(i)}$, si sostituisca un numero positivo qualsiasi inferiore a $\Psi(P^{(i)})$ stesso.

Questa circostanza, ripeto, ha importanza notevole pratica, quando si

pensi che il calcolo del valore esatto di una funzione in un punto è, in generale, impossibile, e che per la determinazione di un valore di essa, con assegnata approssimazione, si incontrano, in pratica, difficoltà tutt'altro che lievi.

Queste ultime considerazioni si potranno anche utilmente sfruttare nel caso di un sistema di due equazioni come quello considerato, per circoscrivere rapidamente, per esempio, con metodo grafico — col compasso — il campo dove possono cadere le soluzioni.

Circa l'efficacia più o meno grande dal punto di vista pratico, dei procedimenti quì ideati per la risoluzione numerica di un sistema di equazioni, la risposta l'attenderemo dall'Istituto per l'applicazione del Calcolo che potrà sperimentare i procedimenti medesimi.

Ulteriori affinamenti potranno essere richiesti ed eventualmente suggeriti dal tecnico, al quale, non è improbabile, potranno presentarsi naturalmente.

Comunque pur senza questi eventuali affinamenti riteniamo di aver fatto lavoro utile anche per le applicazioni.

Antonio Garbasso

RIASSUNTO: *Il Prof.* Gilberto Bernardini, *rievoca in queste pagine la carriera scientifica del compianto Senatore Prof. Antonio Garbasso, Presidente del Comitato per la Fisica al Consiglio Nazionale delle Ricerche già commemorato dal Prof. Ugo Bordoni nel numero precedente di questa rivista. In appendice allo scritto del Prof. Bernardini è pubblicata la relazione che nel* 1918 *accompagnava la deliberazione con la quale la R. Accademia Nazionale dei Lincei assegnava al Prof. Garbasso il premio reale di fisica.*

Antonio Garbasso è morto il 14 marzo 1933 nella casa sua, guardata dai cipressi e dagli ulivi, vicino a quell'Istituto, altrettanto suo, ch'Egli aveva voluto far costruire sul colle dove l'iniziatore del pensiero scientifico moderno aveva chiuso i suoi giorni.

Nato a Vercelli il 16 aprile 1871 studiò a Torino e qui si laureò nel 1892 in Scienze Fisiche e Matematiche.

Il lavoro di laurea, « *Sulla luce polarizzata circolare e in particolare sulla sua velocità nei mezzi dotati di potere rotatorio magnetico* » che mostra già quel senso di equilibrio e proporzione fra teoria ed esperienza che fu caratteristico di tutta la sua ricerca scientifica e non solamente di questa, prelude a quello che fu il suo primo intenso periodo di attività di scienziato. Con questo lavoro infatti si iniziano le ricerche sull'analogia fra fenomeni ottici ed elettromagnetici, che egli condusse, prima in Germania, come allievo di Hertz, poi in Italia nell'Università di Torino e che oltre al loro interesse intrinseco immediato nei riguardi della teoria elettromagnetica della luce, da una parte portarono a quella esperienza di Rubens e Nichols che dimostrò in modo diretto la natura elettromagnetica delle « onde termiche oscure » dall'altra avviarono lo studio del fenomeno di risonanza ottica.

Sono di questo periodo le esperienze sulla risonanza multipla e l'assorbimento selettivo, quella sopra la filtrazione e la dispersione « dei raggi di forza elettrica » eseguita per mezzo di un prisma di risonatori elettromagnetici e quella sulla doppia rifrazione degli stessi raggi nella selenite che, da sole, sarebbero sufficienti a garantire la sua memoria.

Nel 1895 fu chiamato a Pisa con l'incarico per l'insegnamento della Fisica matematica. Era l'anno in cui Röntgen pubblicava la nota « Ueber eine neue Art von Strahlen ».

L'amore umile e entusiasta, nato da una profonda unità morale, che Egli aveva per la natura nella sua completezza e che Egli viveva nello spirito del Maestro che disse di voler ringraziare Iddio « che si era compiaciuto di farlo primo osservatore di cose tanto ammirande e tenute a tutti i secoli occulte », lo portò ad abbandonare le ricerche predilette (che riprese

solo più tardi in alcuni lavori notevoli sulla polarizzazione rotatoria) e a iniziare con Battelli e proseguire poi da solo, una serie di esperienze sui raggi X e sulle scariche nei gas.

Con queste nel 1897 può dirsi si chiuda il primo periodo della sua vita di scienziato. Non la sua giovinezza però perchè questa non ha perduto, nè potrà perderla mai un uomo che a quaranta anni dice ai suoi allievi ventenni « così maturi nel pensiero di Dio la nostra speranza, perchè voi siate forti sapienti liberi, perchè si dica un giorno che voi foste migliori di noi ». In questi anni infatti s'inizia nel suo pensiero come un processo di revisione e di critica forse associato alla formazione in lui di quello spirito di maestro che lo spinse, fin nei suoi ultimi giorni, già profondamente logorato da un male inesorabile, contro ogni consiglio e preghiera di chi gli voleva tanto bene, a salire quella cattedra da cui aveva per tanti anni comunicato il suo amore e la sua fede per la scienza.

Così dal 1897 fino al 1905 lo vediamo orientarsi verso delle ricerche di elettrodinamica veramente classiche nella forma e nella sostanza, spesso accompagnate da eleganti interpetrazioni modellistiche o addirittura da indovinati modelli. Questi modelli, queste interpetrazioni, oltre al maestro che desidera di trovare la via migliore per la sua scuola, tradiscono, contrariamente a quanto si può forse pensare, il suo bisogno, sempre crescente, di armonizzare unificare e generalizzare. Forse tradiscono anche quel senso molto più profondo di rinuncia etica ch'Egli aveva di fronte alla natura, a quella natura che identificava con « l'ideale che è fuori di noi, supremo su tutti noi » attribuendo alle terribili parole « tutto avviene come se » un valore quasi religioso.

In questo tempo da Pisa tornò a Torino e da lì, in seguito a concorso, all'Università di Genova nel febbraio del 1903 come professore straordinario di Fisica sperimentale.

Le ricerche di elettrodinamica lo spinsero, secondo l'indirizzo teorico, verso la spettroscopia che stava iniziando in quel tempo la sua marcia trionfale e ai problemi di spettroscopia teorica si dedicò quasi completamente finchè rimase in Genova e poi quando nel 1913 venne a Firenze. Anzi, quì vide, nell'Istituto da lui guidato, per opera del suo aiuto, una delle più belle esperienze di spettroscopia del nostro secolo e di questa ne tentò la teoria in base a quel modello atomico di Bohr che è stato il punto di partenza della teoria atomica moderna. Sintesi di questo periodo il trattato « Vorlesungen über Theoretische Spektroskopie », brillante parentesi, nata quasi per un bisogno di riposo nell'affannoso procedere della scienza e dell'umanità in questi anni; la teoria e le esperienze sul miraggio e in generale sulla propagazione della luce nei mezzi isotropi non omogenei.

La guerra, la grande guerra contro gli Imperi centrali, avvampò proprio quando il nuovo Istituto di Fisica, quel suo Istituto che tanto aveva desiderato e per cui tante ansie e tante difficoltà aveva dovuto superare, era appena compiuto su quella collina di Arcetri che custodiva la tradizione di Galileo Galilei. Ed egli, che era stato interventista perchè anzitutto e sopratutto italiano, chiese di essere arruolato come volontario mettendo la sua anima e il suo ingegno al servizio del Re combattente. Lasciò il laboratorio

dicendo ai suoi allievi « ora non dobbiamo pensare che alla patria — torneremo poi, se torneremo, al nostro lavoro ».

Dopo una breve permanenza a Livorno ed a Nettuno, nominato tenente del genio, partiva nel dicembre del '15 per il fronte, diretto a S. Canziano.

Al fronte restò i quattro lunghi anni di guerra. E poichè era uno scienziato, anche combattente fu scienziato; e organizzò in modo mirabile, impiegando apparecchi e impianti da lui stesso progettati, il servizio fonotelemetrico su tutta la linea di guerra, guadagnandosi così « per meriti eccezionali » il grado di Maggiore del Genio.

La guerra finì e finì con la grande vittoria. Si doveva quindi tornare al lavoro, al nuovo laboratorio grande e bello che era rimasto ad attendere, nel silenzio dei suoi muri vuoti questo ritorno.

E il ritorno ci fu e i muri furono tappezzati di libri e le stanze popolate di impianti e apparecchi in piena efficienza.

Ma il lavoro scientifico, con i suoi problemi e le sue grandi passioni contenute dai muri dei laboratori, non era il solo da compiere.

L'Italia, l'Italia di Vittorio Veneto, sembrava dovesse perdere, e per sempre, sotto l'azione di oscure e possenti forze demolitrici, quell'unità, quello spirito, quella volontà di vittoria e di ascesa, che il sacrificio di seicento mila giovani vite avevano imposto alla storia.

E Antonio Garbasso fu in Firenze, con quei pochi che per primi raccolsero la grande voce che s'era levata in piazza S. Sepolcro, a difendere e a continuare l'opera che questo sacrificio immenso aveva domandato.

Primo cittadino della città adottiva dal 1920, mentre alimentava in questa la fiamma che stava sorgendo, con quel coraggio e quell'energia che gli erano dati dalla chiarezza della sua coscienza e dalla profondità delle sue convinzioni, si accingeva ad un'opera di epurazione e ricostruzione di cui oggi Firenze vede la continuazione.

Ma, lavoratore instancabile, non abbandonava per questo il suo posto di maestro, seguitando ad insegnare e ad educare sia nella nuova università che tanto deve a lui, sia nell'intimità del suo Istituto, fra i suoi assistenti che lo ebbero, nè poteva essere altrimenti, caro come un padre.

Non solo, perchè pur rinunziando, per necessità di circostanze, ad un lavoro scientifico personale, si dedicava in questo tempo a quelle ricerche, a lui predilette, nel campo della Storia delle Scienze, che gli permettevano di stabilire e dimostrare il primato italiano del metodo sperimentale.

Nello stesso indirizzo e perseguendo quel suo ideale di estendere e di divulgare, esaltando e non avvilendo, fra gli italiani, quella cultura e mentalità scientifica che ha e deve avere un valore etico, organizzava nella primavera del '29 col Conte Piero Ginori Conti quella Mostra Nazionale di Storia della Scienza che destò tanto interesse in ogni classe del popolo.

Nello stesso anno, lasciato il Comune di Firenze, veniva, dal Capo del Governo, nominato Presidente della Cassa Nazionale delle Assicurazioni Sociali e a quest'opera impostata su un criterio di bene che non è beneficenza, dedicò la sua illuminata attività fino a che la volontà potè più del male.

E anche in questa attività molte volte, dopo il Presidente di un'opera sociale poderosa, seguiva l'uomo, l'uomo buono, che con spirito veramente cristiano, andava incontro, per aiutare e confortare, alla miseria e al dolore.

✦✦✦

Poche vite furono rettilinee e senza soste come la sua.

Questo dovette essenzialmente alla sua grande coerenza e unità spirituale il di cui aspetto esteriore fu quella sua caratteristica comprensiva serenità di fronte ai problemi e alle cose umane. Sono questa unità e questa coerenza che lo portarono ad elevare la scienza fino alla più alta filosofia della natura, in armonia col suo spirito profondamente religioso, facendogli considerare come un unico volto di questa «nostra filosofia nazionale realista e cattolica» Galileo Galilei e Francesco D'Assisi, Dante Alighieri e Caterina Benincasa. Austero e benevolo, giusto perchè comprensivo, lasciava in chi lo avvicinava un senso di deferenza immediato a cui seguiva, conoscendolo, quello di un vero e grande affetto.

GILBERTO BERNARDINI

Concorso per il premio reale di Fisica. - Relazione della Seduta Reale della R. Accademia Nazionale dei Lincei del 1918. — . . . .

. . . .

Il prof. GARBASSO presenta al concorso dieci pubblicazioni.

La prima è una Memoria di mole notevole, avente per titolo «*Il Miraggio*».

Dopo avere esposto i dati dell'osservazione su questo importante fenomeno, le ricerche teoriche anteriori e i modelli sperimentali escogitati da altri per riprodurlo artificialmente, l'A. svolge in una esposizione sistematica le equazioni differenziali della traiettoria luminosa per varii sistemi di coordinate, e passa alla ripetizione dell'esperienza di Wollaston al fine di mettere a confronto, in un caso semplice, i risultati sperimentali coi risultati teorici; il confronto, che richiede finezza sperimentale e grande accuratezza nei calcoli, è da ritenersi perfettamente soddisfacente. Segue lo studio del miraggio di Monge, con esperienze di controllo, e quindi l'esame dei casi del cilindro e della sfera; con risultati sperimentali esattamente conformi alla previsione.

In tutta questa ricerca, se pure è da notare che ad alcuni dei risultati teorici era possibile giungere per vie più semplici, è da elogiare la perfetta fusione fra lo sviluppo teorico e le riprove sperimentali, fusione che era mancata in lavori anteriori di matematici e di fisici eminenti; cosicchè il lavoro va considerato come il più completo e organico che si sia avuto finora su questo argomento.

Nella Nota dal titolo «*Traiettorie ed onde luminose in un mezzo isotropo qualunque*» l'A. espone vari modi con i quali è possibile porre le equazioni del miraggio sotto le forme lagrangiane e hamiltoniane, e risolvere la questione impiegando il metodo di Jacob, consistente nel ridurre la soluzione alla integrazione di una equazione alle derivate parziali. Tale procedimento viene impiegato dall'A. per trattare elegantemente il caso del miraggio, quando l'indice di rifrazione è l'inverso di una funzione lineare della

distanza ad un piano fisso, caso nel quale la superficie dell'onda risulta una sfera che si dilata, mentre il centro si sposta in una data direzione.

Nella Nota dal titolo « *Traiettorie ed onde luminose in un particolare mezzo isotropo e non omogeneo* », lo stesso procedimento impiegato nella Nota precedente viene adoperato per studiare il miraggio nel caso in cui l'indice di rifrazione è la radice quadrata di una funzione lineare della distanza ad un piano fisso, caso particolarmente interessante, che già il Biot aveva esaminato. L'A. studia con minuta analisi algebrica le particolarità dell'onda, seguendone il variare della forma col volgere del tempo.

Nella Nota « *Sopra il più generale problema dell'ottica* » (in collaborazione col prof. Fubini) si considera un mezzo uniassico non omogeneo, supponendo che i semiassi dell'ellissoide di elasticità, pur essendo variabili in grandezza da punto a punto, dipendano da una coordinata cartesiana. Gli AA. trovano in primo luogo le equazioni a derivate parziali che caratterizzano le vibrazioni luminose nel mezzo eterogeneo di cui si tratta, e quindi verificano direttamente che l'andamento dei raggi luminosi può ancora essere complessivamente definito dal principio di Fermat.

Già Hertz aveva effettuato in modo sbrigativo il primo passaggio al limite (per mezzi comunque eterogenei ed anisotropi) nelle equazioni fondamentali dell'elettromagnetismo; e d'altra parte il sig. Vessiot aveva considerato, qualche anno prima (1906), come premessa ormai pacifica l'estensione del principio di Fermat ad un mezzo qualsiasi, la cui struttura si immagini definita assegnando per ciascun punto (centro luminoso) l'onda elementare (superficie raggiunta dopo il primo tempuscolo). Con tuttociò la dimostrazione matematica, che le leggi differenziali delle vibrazioni e il principio di minimo che regola i raggi luminosi si possono ricavare dai casi elementari con passaggio al limite fisicamente intuitivo (e non soltanto formalmente plausibile), sembra meritevole di attenzione, come a buon diritto presumono gli autori.

D'altra parte è indubbiamente interessante l'illustrazione sperimentale immaginata dal Garbasso. Egli ottiene un mezzo trasparente anisotropo ed eterogeneo a strati paralleli, facendo diffondere una soluzione di cloruro di zinco in una lastra di gelatina sottoposta a pressione uniforme.

Il Garbasso ha anche fatto costruire due modelli della superficia d'onda relativa al caso tipico del miraggio. Si tratta di una superficie di rivoluzione del sesto ordine, che, nell'immediata prossimità del centro di emissione, è quasi sferica. Al progredire dell'onda, la sua curva meridiana tende ad appuntirsi; essa passa attraverso ad uno strato critico con cuspide sull'asse di rotazione, acquistando in seguito due punti doppi. I due modelli, accuratamente calcolati dal Garbasso, si riferiscono allo stato nascente e a quello cuspidale.

Tre Note del Garbasso riguardano alcuni particolari fenomeni di diffusione degli ioni nell'aria contenuta in grandi ambienti. Si tratta di alcuni effetti assai curiosi, in parte riscontrati dal Bennet e dal Volta, ma riprodotti in condizioni sperimentali ben definite dal Garbasso, in unione col Vacca, cosicchè è stato possibile al Garbasso di prevedere e giustificare i risultati principali.

Le ultime due Note riguardano la teoria del fenomeno Stark, e l'azione simultanea di un campo elettrico e di un campo magnetico sulla riga rossa dello spettro dell'idrogeno. Nella prima, riconosciuto che la teoria classica dell'emissione della luce non può dar ragione dell'esistenza del fenomeno

Stark, si dà un tentativo di spiegazione del fenomeno stesso, fondandosi sulle concezioni du Rutherford e Bohr relative alla costituzione dell'atomo e alla natura del processo di emissione della luce. L'azione di un campo elettrico esterno deve determinare una scomposizione della riga emessa, in una misura che è comparabile coi risultati sperimentali.

Nell'ultima, richiamata una interpretazione data dal Voigt del fenomeno Stark, il Garbasso suppone che, oltre al campo elettrico, intervenga l'azione di un campo magnetico, giungendo alla previsione che il fenomeno di Zeeman e quello di Stark risultano semplicemente sovrapposti. Eseguita l'esperienza col noto dispositivo di Lo Surdo, e limitando l'osservazione alla riga C dell'idrogeno, per le condizioni estremamente difficili che l'esperienza presenta, tale previsione risultò pienamente confermata.

L'attività scientifica del Garbasso si interrompe con l'anno 1915. Dichiarata la guerra, egli vi partecipò, come volontario, pur non avendo alcun obbligo di leva; e per tutta la durata dell'azione militare, affrontando gravi disagi e pericoli, prestò opera preziosa con la istituzione e la direzione, sull'intera fronte di battaglia, dei servizi di telefonometria. L'opera prestata dal Garbasso, di cui i frutti sono ben noti a quanti ne poterono seguire le vicende e i successi, colma ben degnamente il corrispondente periodo di apparente inazione scientifica.

Nel Garbasso, così come egli si rivela per le pubblicazioni presentate al concorso, che sono degne della fama goduta per l'opera brillantissima svolta anteriormente, si riconosce la equilibrata e armonica fusione delle virtù più preziose per un fisico; cultura ampia e robusta nei più elevati campi del sapere e anche ben lontani dalla scienza che ufficialmente professa; conoscenza vasta delle più delicate parti della fisica matematica, eleganza nello sperimentare, visione sicura dei fini da raggiungere con la maggiore sobrietà dei mezzi.

Pertanto la Commissione propone unanime all'Accademia che al prof. Garbasso sia conferito il premio reale di fisica del 1918.

LETTERE ALLA DIREZIONE
E RICERCHE IN CORSO

Questa rubrica comprende le informazioni sulle Ricerche scientifiche in corso *di mano in mano che ci vengono comunicate.*

Le lettere alla Direzione dovranno essere brevi, chiare, e firmate. La Ricerca Scientifica *nel pubblicarle lascia ai firmatari la responsabilità del loro contenuto.*

Studi eseguiti ed in corso circa una conveniente utilizzazione del succo di limone

1° *Studio relativo alla utilizzazione del succo di limone per la fabbricazione di acido citrico.*

Questo studio tende a migliorare l'attuale processo di fabbricazione dell'acido citrico dal succo di limone mediante passaggio per citrato di calcio.

Sono stati studiati sistemi diversi per la decolloidizzazione del succo di limone fermentato al fine di trasformarlo in un soluto direttamente cristallizzabile.

Il processo di purificazione più adatto si è dimostrato quello di provocare la flocculazione dei colloidi per aggiunta di elettroliti vari e successiva eliminazione dell'elettrôlita per precipitazione.

Si sono così ottenute soluzioni che per semplice concentrazione hanno lasciato cristallizzare per oltre il 60 % del proprio contenuto in acido citrico.

Gli studi in corso tendono ad elevare tale percentuale e ridurre in conseguenza la aliquota non cristallizzabile che deve essere in ogni caso ricuperata attraverso citrato di calcio.

2° *Studio relativo alla utilizzazione del succo di limone per uso commestibile.*

Sono state eseguite esperienze sulla conservazione, per uso commestibile, del succo di limone estratto a mezzo di frese girevoli o semplicemente per pressione in torchi continui ed ancora sulla conservazione in presenza di antifermentativi vari.

Si è potuto provare che la estrazione in torchi conduce ad un succo con gli stessi caratteri di quello che si ottiene a mezzo di presse, purchè la pressione esercitata nei torchi sia sufficientemente debole, da permettere una incompleta fuoriuscita del succo, circa i 2/3 del contenuto totale del frutto.

Se la pressione è notevole, non è possibile impedire una proporzionale fuoriuscita dell'acqua contenute nell'epicarpo polposo del frutto — fornendo in tal caso un succo ricco in sostanze pectiche e di facile alterazione.

Fra gli antifermentativi hanno dato risultati soddisfacenti l'anidride solforosa (2.5 $^{0}/_{000}$) l'acido formico (2 $^{0}/_{00}$) e meglio di tutti una miscela di acido fluoridrico (1 $^{0}/_{0000}$) ed SO_2 (1 $^{0}/_{000}$).

Sono in corso esperienze per ottenere succhi concentrati per rapidissima evaporazione in apparecchi a circolazione termica e a polverizzazione in torri.

Palermo, gennaio 1933-XI.

Prof. PIETRO LEONE.
della R. Scuola di Ingegneria di Palermo
Istituto di Chimica tecnologica

Sul controllo del caolino e dell'argilla

L'industria ceramica nazionale si trova tuttora nella spiacevole condizione di far gravare sul bilancio del Paese la cospicua spesa annuale di oltre 30 milioni per l'acquisto all'estero di talune materie prime e specialmente del caolino e dell'argilla, che occorrono per la fabbricazione della porcellana e della terraglia forte, ancorchè secondo le affermazioni degli studiosi della mineralogia non mancano anche da noi rilevanti giacimenti di tali prodotti e ripetuti siano stati i tentativi per la loro utilizzazione.

Il ritardo nell'adozione dei prodotti nazionali si attribuisce a ciò che fino ad ora le offerte non furono accompagnate che dall'indicazione sommaria dei rapporti quantitativi in cui si trovano i singoli componenti e cioè la silice, l'allumina, l'ossido di ferro, le basi terrose e gli alcali e perciò mancano affatto i dati fisici per giudicare il modo di comportarsi nei riguardi ceramici. Gli analizzatori non si sono preoc-

cupati di determinare la plasticità in base al potere assorbente del verde metile ed al volume di acqua occorrente per ottenere una pasta plasmabile, la consistenza che gli oggetti foggiati assumono dopo la essicazione, la contrazione e la porosità dopo la cottura a differenti temperature, la colorazione che assumano dopo l'arroventamento entro atmosfera ossidante, nozioni queste che esigono l'opera di apposito personale dotato di coltura scientifica e di un laboratorio bene attrezzato, di cui pochi stabilimenti ceramici dispongono.

Siccome piccole variazioni nel modo di comportarsi delle materie prime esercitano una inattesa influenza sui risultati delle paste ceramiche, la sostituzione dei prodotti nazionali a quelli esteri non può essere fatta se non passando attraverso una fase di sperimentazione assai delicata e costosa, che pochi fabbricanti sono disposti ad assumere.

E' perciò a desiderarsi che l'esame delle materie prime nazionali venga fatta da coloro che si sono resi conto dell'importanza che assumono gli assaggi fisici sopra riferiti per integrare quelli dell'analisi chimica, per modo che le offerte dei prodotti nazionali siano documentate dai risultati di prove fatte di confronto ai tipi ben noti di caolini e argille ordinariamente preferiti dai nostri fabbricanti, affinchè questi siano in grado di sostituirsi senza incertezza.

GIUSEPPE GIANOLI.

Milano, 3 marzo 1933-XI.

Un primo tentativo per misurare la micella di un colloide e valutare *in toto* la struttura di un filtro

Riferisco intorno alle ricerche compiute durante il mio soggiorno a Francoforte s. M. dal settembre al dicembre 1932, nell'Institut für Kolloidforschung diretto dal Prof. Bechhold, ove mi recai in seguito alla concessione di una Borsa di Studio assegnatami dal Ministero dell'Educazione Nazionale su proposta di codesto On.le Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

In questo tempo, oltre a svolgere il tema a me assegnato, ho avuto modo di prendere conoscenza dei metodi che nell'Istituto stesso vengono abitualmente usati, e più particolarmente delle tecniche riguardanti l'allestimento di soluzioni colloidali, la preparazione dei diversi tipi di ultrafiltri, l'esecuzione della ultrafiltrazione e della elettro-ultrafiltrazione.

Il tema delle mie ricerche è stato la determinazione della statistica dei pori e della « Siebwirkung » o azione cribrante di ultrafiltri e di membrane animali.

Si trattava del primo tentativo di applicazione di un metodo studiato da Erbe, e tuttora in corso di pubblicazione, col quale teoricamente è possibile valutare in una membrana i diametri dei pori di diversa grandezza dai più grandi ai più piccoli, e di stabilire in quale rapporto sta la quantità dei pori di ogni singolo diametro rispetto alla massa totale dei pori. In altre parole è possibile determinare in toto la struttura di un filtro, mentre con i metodi finora correntemente usati, entrambi proposti da Bechhold, si ottenevano dati riguardanti solo i pori di massima ampiezza oppure si stabiliva un valore medio di porosità, dato dalla media dei diametri di tutti i pori.

La nuova tecnica di ricerca rappresenta quindi un notevolissimo progresso non solo in quanto permette di apprezzare interamente la struttura del sistema poroso di una membrana, ma altresì in quanto dalla conoscenza di questa struttura è possibile valutare, dato un colloide che da un filtro di struttura nota venga parzialmente trattenuto, quali sono i pori per cui è passata la fase dispersa in unione alla fase continua e quali i pori per cui è permeata solo quest'ultima, il che equivale a misurare indirettamente la miscela del colloide in questione.

Ho compiuto le misurazioni su ultrafiltri di nitrocellulosa e di cellulosa e su membrane animali (amnios e corion di pecora); il colloide di cui mi sono valso per lo studio dell'azione cribrante è stato per lo più l'emoglobina del sangue umano. Alcune indagini sono state condotte filtrando delle sospensioni di batteriofago.

I risultati che verrò esponendo non rappresentano una soluzione totale dei problemi posti e ciò perchè la tecnica, essendo, come accennai, alla sua prima pratica applicazione, non ha ancora permesso, malgrado alcuni perfezionamenti ulteriormente portati all'apparecchio, la misurazione di pori di diametro inferiore a 40-45 m μ. Tuttavia alcune conclusioni di un notevole interesse sono state raggiunte.

A) Per i filtri di cellulosa ho potuto stabilire quanto segue:

1) l'indicazione relativa alla permeabilità con cui i filtri sono posti in commercio non ha relazione alcuna con l'ampiezza dei pori;

2) la struttura di un ultrafiltro di cellulosa è tutt'altro che omogenea, inquantochè porzioni anche confinanti di esso possono presentare varietà notevolissime nella costituzione del sistema poroso: questa eterodispersità può portare diversità notevolissime nella filtrazione di uno stesso colloide attraverso distinte porzioni di uno stesso ultrafiltro;

3) l'ultrafiltrazione di una soluzione di emoglobina, anche preventivamente prefiltrata per candela, induce nelle membrane un notevole bloccaggio dei pori.

B) I risultati principali concernenti le ricerche su filtri di collodio acetico (filtri di nitrocellulosa) sono i seguenti:

1) viene confermata attraverso i risultati della filtrazione dell'emoglobina il fatto che la permeabilità dei filtri di collodio è in dipendenza dell'età della soluzione di collodio acetico usata nella preparazione;

2) i fenomeni di bloccaggio già constatati per i filtri di cellulosa intervengono nelle membrane di collodio più rapidamente e con maggiore intensità;

3) dalla pur parziale statistica dei pori di un filtro di collodio 4 ½ % si può dedurre che l'emoglobina permea attraverso pori di diametro superiore a 58 mμ; non è stato invece possibile stabilire quale è il diametro minimo dei pori che per l'emoglobina stessa sono permeabili;

4) il batteriofago può passare attraverso pori fino a circa 260 mμ: dato che esso batteriofago ha un diametro di 80 mμ (Schlesinger) si può dedurre che un virus del gruppo dei virus subvisibili passa nei filtri di nitrocellulosa solo attraverso pori che abbiano un diametro, in cifra tonda, tre volte maggiore del proprio.

C) Le ricerche compiute su membrane animali, le quali, per quanto è a mia conoscenza, sarebbero le prime eseguite su questo materiale, lasciano concludere quanto segue:

1) il corion di pecora, secondo i dati desunti dall'unica ricerca che, per la estrema fragilità della membrana, si è potuta per un certo tratto seguire, ha pori da 499 m μ (massimi) a 180 m μ (medi);

2) l'amnios di pecora può avere in diversi punti diversa struttura: un frammento totalmente misurato si mostrò notevolmente omogeneo: pori massimi di 125 m μ, pori minimi di 45 m μ, maggior numero di pori con un diametro compreso fra 65 e 45 m μ;

3) il sistema poroso dell'amnios di pecora anche a distanza di tempo dalla morte dell'animale non subisce notevoli mutamenti; i dati surriferiti non possono però — per ora — essere ritenuti corrispondenti a quelli della membrana vivente;

4) le membrane animali prese in esame sono totalmente permeabili all'emoglobina, anche a bassa pressione: è da ammettersi la possibilità che in esse la emoglobina traversi pori di un diametro minore di quello che sarebbe il limite della permeabilità in membrane artificialmente preparate;

5) il batteriofago non filtra attraverso le membrane animali studiate: questo dato concorda con quanto a riguardo si è stabilito in rapporto alle membrane di nitrocellulosa.

Dott. MANLIO PISA.
R. Istituto di Patologia Generale

Napoli, 5 marzo 1933-XI.

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO

Con decreto in corso il gr. uff. prof. Ugo Frascherelli, direttore generale dell'Istruzione superiore, fu nominato vicepresidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Così i quattro vicepresidenti in carica sono:

S. E. cav. di gr. cr. prof. AMEDEO GIANNINI, *vicepresidente delegato.*
On. barone prof. GIAN ALBERTO BLANC.
gr. uff. prof. UGO FRASCHERELLI.
S. E. prof. NICOLA PARRAVANO.

COMITATO NAZIONALE PER LA GEODESIA E GEOFISICA

Fu nominato presidente del Comitato nazionale per la Geodesia e la Geofisica il prof. Emanuele Soler, professore di geodesia nella R. Università di Padova.

Furono nominati vicepresidenti del Comitato nazionale per la Geodesia e la Geofisica, colla cordiale adesione dei Ministeri della Guerra e della Marina, il direttore dell'Istituto Geografico Militare di Firenze e il direttore dell'Istituto Idrografico della R. Marina di Genova.

COMITATO NAZIONALE PER LA GEOGRAFIA

Il Comitato, col 31 marzo 1933 ha diffuso una circolare, presentata dal Presidente S. E. il Prof. Giannini, in questi termini:

« Con questa circolare, la prima di una serie che diverrà periodica, il Comitato Nazionale per la Geografia intende prendere e mantenere contatto coi propri componenti e con quanti agli studi geografici si dedicano, facendo conoscere i provvedimenti adottati dalla Presidenza del Comitato stesso, l'opera delle Commissioni nei loro programmi e nelle loro realizzazioni, onde al Comitato non manchi, come conviene, il concorso di aiuti, suggerimenti e critiche per il migliore sviluppo delle sue attività.

Tornerà gradito che gl'Istituti, gli Enti e le Riviste specializzate e anche quelle generiche, che danno largo posto alle notizie geografiche, riprendano da questa circolare, quello che può interessare i loro lettori, con spirito di cooperazione.

Cooperazione che si domanda a quanti si interessano agli studi geografici, anche fuori del Comitato, per il progresso delle nostre ricerche allo scopo di avviare una atmosfera di cordialità, che non può non giovare agli studi ed agli studiosi. »

In questa 1ª circolare si dà notizia dello scioglimento e ricostituzione del Comitato, della sua attività e dei Congressi geografici.

E' stata già pubblicata nella nostra Rivista la relazione sulle ricerche in corso e preparate; altre informazioni suppletive sono fornite da questa circolare.

La già « Commissione per gli studi geografici nella Regione Atesina » si è trasformata in *Commissione permanente di ricerche geografiche sulle terre redente*, appoggiata all'Istituto di Geografia della R. Università di Roma e sotto la presidenza del prof. R. Almagià. Di essa, che estenderà la propria attività anche alla Venezia Giulia, furono chiamati a far parte i proff. C. Errera, A. Lorenzi, L. Ricci, G. Roletto, G. B. Trener, M. Gortani e darà alla luce una serie di monografie geografiche, contribuendo a togliere il primato che, ancor oggi, detengono gli studiosi d'oltre confine, nelle ricerche geografiche di casa nostra.

Indagini sulle recenti variazioni di spiagge italiane. Questo fenomeno è già stato oggetto di una inchiesta sommaria, che ha posto in evidenza come il 70 % delle spiaggie alluvionali di cui si hanno notizie, siano oggi in fase di ritiro. Questa ricerca, di utilità anche pratica oltre che scientifica, implica la collaborazione così del Comitato Geofisico come di quello Geologico; ma deve essere preceduta dallo studio completo dell'andamento del fenomeno nelle varie spiaggie e nei diversi anni:

studio dettagliato che il nostro Comitato, sotto la direzione del prof. A. R. Toniolo, inizierà con ricerche in luogo, da completarsi nel periodo di 3 anni, pubblicandone poi le conclusioni. Frattanto, entro il 1933, il Comitato darà alla luce i risultati dell'indagine sommaria eseguita su pubblicazioni già edite, su confronti di carte topografiche e idrografiche e su inchieste presso i competenti uffici del Genio Civile.

Si eseguiranno, nel 1933, due ordini di ricerche, sotto la direzione del prof. G. Negri: Sui *Limiti altimetrici delle formazioni forestali* in due settori, delle Alpi Orientali e dell'Appennino Meridionale; indagine che interessa non solo la scienza forestale, ma anche gli studi sulla storia delle oscillazioni del clima. La seconda ricerca si riferisce alla *Estensione delle torbiere italiane* e al loro diverso stadio di evoluzione, in rapporto alle recenti fasi climatiche. Si preparerà anzitutto un censimento dei giacimenti torbosi d'Italia.

Il nostro Comitato, essendo stato invitato a preparare la *Guida scientifica* per la « *International Pflanzgeographische Exkursion* » che nel 1934 si terrà nell'Appennino Centrale, la nostra Commissione biogeografica ne è stata incaricata.

La proposta del prof. L. F. De Magistris per lo studio della *Distribuzione geografica degli anofeli malarigeni e non malarigeni*, è stata messa allo studio, in collaborazione col Comitato Biologico del C. N. R., e questo sta ora raccogliendo i dati necessari alla redazione delle carte.

La speciale Commissione per le *Indagini geografico-economiche sullo Spopolamento montano in Italia*, già iniziate da due anni colla collaborazione dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria e di cui sono stati pubblicati, nel 1932, due volumi di monografie riferentisi alle Alpi Piemontesi, pubblicherà quest'anno due nuovi volumi, uno contenente 5 monografie sullo Spopolamento nell'Appennino Settentrionale, l'altro 18 monografie riferentisi alle Alpi Lombarde e Trentine. Nell'estate 1933 avranno termine le ricerche in luogo sulle Alpi Venete e Giulie, nonchè nell'Appennino Centrale, colle quali saranno portati a conclusione queste indagini, che tanto interessano l'economia e la difesa delle nostre zone montuose di confine.

La Commissione permanente per gli studi di Geografia Economica guidata dal prof. F. Milone, inizierà quest'anno una serie metodica di studi sintetici sul *valore geografico-economico dei Porti italiani*, cominciando da uno dei maggiori del Tirreno, la cui monografia sarà pubblicata entro l'anno e seguito, negli anni venturi, da altri rimanenti porti.

La Commissione permanente, per la *Cultura Geografica* ha già presentato, a mezzo del suo presidente prof. C. Errera, al Ministero dell'Educazione Nazionale alcuni *promemoria* e *voti* relativi ai *programmi e all'andamento degli studi geografici, così nelle Scuole medie, come nelle Università italiane*, del cui esito si confida di poter render conto fra non molto. Altro memoriale sulle *Monografie economiche* delle provincie italiane fu presentato al Ministero delle Corporazioni. Su proposta del presidente S. E. Giannini, fu pur convenuto che, per diffondere le cognizioni sui principali problemi geografici interessanti l'Italia, saranno pubblicati dei volumetti divulgativi, preparati sotto l'egida del nostro Comitato.

COMMISSIONE PER I COMBUSTIBILI

Sono stati pubblicati i due primi fascicoli, Sardegna e Sicilia, delle notizie che la Segreteria della Commissione per i combustibili del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha raccolto sui giacimenti di combustibili fossili di qualsiasi genere ed entità esistenti nel Regno e nelle Colonie Italiane.

Ecco la introduzione al primo fascicolo pubblicato.

Nell'esporre il programma di lavoro che la Commissione avrebbe dovuto svolgere, S. E. Parravano, che la presiede, così a tal proposito si espresse nella seduta inaugurale:

« Per uno studioso o ancor meglio per un tecnico che voglia abbracciare con un solo sguardo d'insieme, anco e specialmente per intenti pratici, il problema Italiano dei combustibili, sorge la prima difficoltà nel procacciarsi un quadro sicuro di quello che è o che può essere il nostro patrimonio Nazionale di combustibili solidi, liquidi o gassosi.

Non che sia mancata o che manchi da parte dei solerti e competenti Organi Statali la raccolta dei dati statistici occorrenti, ma questi dati o sono disseminati in molte pubblicazioni di Enti diversi, pubblicazioni alle volte poco o nulla conosciute, o non sono pubblicati.

E pur ammettendo facile dagli archivi pubblici o privati la raccolta di questi dati in un unico armonioso insieme, perchè essi possano servire con sicurezza come base

di future esaurienti discussioni, essi debbono essere criticamente vagliati ed alle volte completati con notizie tecniche ed economiche che non è possibile avere se non dalla indagine diretta.

Questo lavoro che deve precedere e fiancheggiare ogni nostro studio è assolutamente necessario; di esso incarico in modo speciale il nostro Ufficio di Segreteria ».

L'Ufficio di Segreteria, giovandosi, con discrezione, dei mezzi invero limitati dei quali la Commissione dispone, iniziò il lavoro di raccolta delle notizie occorrenti alla rassegna, inviando a tutti i Podestà degli oltre 8000 Comuni esistenti nel Regno una richiesta di informazioni secondo un questionario opportunamente formulato. Quasi tutti i Comuni hanno inviato le loro risposte, in genere però incomplete; le positive, raggruppate per Regioni, — a cura dell'Ing. Leone Testa, Ispettore Superiore del Corpo Reale delle Miniere, — furono trasmesse agli Ingegneri Capi dei diversi Distretti Minerari perchè venissero rivedute e, se del caso, completate.

Di quest'opera preziosa di efficace collaborazione, la Commissione rende qui vivissime grazie.

Col sussidio della « Relazione sul Servizio Minerario », delle pubblicazioni del R. Ufficio Geologico e di altre varie il cui elenco sarà in appresso pure pubblicato, si sono aggiunte ancora, alle già possedute, altre notizie complementari.

Il lavoro lungo ed alle volte, non scevro di qualche difficoltà, comincia a comparire oggi alla luce in fascicoli riguardanti le diverse Regioni italiane.

Ogni fascicolo contiene una carta geografica della Regione ove, con segni convenzionali, sono indicati i giacimenti esistenti di combustibile fossile accertati o presunti.

Segue, sempre per ogni fascicolo o parte di esso, prima una descrizione sommaria della geologia generale della Regione cui il fascicolo si riferisce, quindi una tabella direttiva nella quale sono elencati, divisi per Provincia e Comune seguentisi in ordine alfabetico, i diversi giacimenti esistenti con le indicazioni relative alla natura del combustibile ed all'essere il giacimento accertato o presunto e, se accertato, attivo od inattivo.

Le descrizioni particolareggiate dei diversi giacimenti con le notizie si susseguono nello stesso ordine nel quale appaiono nella tabella suddetta.

Termina il fascicolo un indice riassuntivo diviso per natura dei combustibili indicati.

L'opera — diremo subito coscienziosamente — non è scevra di mende o di manchevolezze delle quali però non tutte le prevedibili possono essere preventivamente eliminabili!

Essa è pertanto un tentativo perfezionabile di raccolta delle notizie principali che si hanno sui giacimenti italiani di combustibili fossili, notizie che, come è stato detto, non è sempre facile e comodo avere a portata di mano. Contiene inoltre indicazioni su probabili concentrazioni di combustibili — indicazioni che pur avendo, specie se riunite, un'importanza notevole, non compaiono nelle pubblicazioni ufficiali perchè riferentisi a giacimenti non completamente esplorati nè richiesti regolarmente in ricerca.

La Segreteria della Commissione per i Combustibili del Consiglio Nazionale delle Ricerche sarà vivamente grata ad ogni Persona od Ente che vorrà compiacersi rettificare od ampliare le notizie contenute in questa prima edizione della Rassegna e ciò nella speranza che sia resa così possibile una ristampa dell'opera più completa e precisa.

Roma, febbraio 1933-XI dell'Era Fascista.

COMMISSIONE CENTRALE PER L'ESAME DELLE INVENZIONI

Com'è noto per iniziativa del Consiglio Nazionale delle Ricerche, in seguito ad accordi fra tutti gli Enti interessati, fu decisa la costituzione di una Commissione centrale per l'esame delle invenzioni.

Lo Statuto di tale Commissione è il seguente:

Art. 1. — E' costituita in Roma, sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, una Commissione centrale per l'esame delle invenzioni.

Art. 2. — La Commissione Centrale è composta:

1) di un presidente, nominato dal Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche;

2) di uno o più rappresentanti dei Ministeri delle Colonie, degli Interni, delle Corporazioni, delle Finanze, dell'Agricoltura, dei Lavori Pubblici, delle Comunicazioni, della Guerra, della Marina, dell'Aeronautica, dell'Educazione Nazionale;

3) di un rappresentante dell'Accademia d'Italia;

4) del presidente del Comitato tecnico di cui all'art. 3;

5) di un rappresentante della Confederazione generale dell'industria, dell'agricoltura, del commercio, dei professionisti, dei trasporti terrestri, dei trasporti marittimi ed aerei e del segretario dell'Associazione degli inventori;

6) del segretario generale della Commissione;

Organi della C. C. sono: l'Assemblea, il Comitato direttivo e la Giunta d'amministrazione; il tutto secondo le norme determinate dal regolamento di cui all'articolo 5, n. 1.

Il presidente può aggregare alla Commissione persone di particolare competenza per l'esame di determinati problemi.

Art. 3. — La Commissione centrale avrà come organo tecnico-consultivo un Comitato tecnico per l'esame delle invenzioni, con sede in Milano.

Al Comitato è riservato esclusivamente l'esame tecnico delle invenzioni. I pareri da esso predisposti, con le opportune motivazioni e proposte, saranno comunicati alla Commissione centrale per i suoi provvedimenti.

Un regolamento, approvato dalla Commissione, stabilirà le norme per l'organizzazione ed il funzionamento del Comitato.

Quando, per la natura dell'invenzione, il Presidente della Commissione giudichi che essa interessi la difesa dello Stato ovvero esclusivamente servizi di pertinenza delle amministrazioni dello Stato, potrà sottoporre l'invenzione stessa direttamente all'amministrazione competente.

Art. 4. — La Commissione centrale, sulla base degli avvisi espressi dal Comitato, o dalle amministrazioni dello Stato, esamina quali provvedimenti convenga adottare per avviare a pratici risultati le invenzioni riconosciute meritevoli di esser prese in considerazione, facendo le opportune segnalazioni alle Amministrazioni dello Stato, agli Enti ed Istituti interessati, alle Confederazioni, agli industriali, e, specialmente ai fini assistenziali, all'Associazione degli inventori.

Art. 5. — Con regolamento approvato dalla Commissione saranno adottate le norme necessarie:

1) per il suo funzionamento tecnico ed amministrativo;

2) per disciplinare i rapporti con gli inventori e l'esame delle invenzioni.

Art. 6. — Al funzionamento della Commissione sarà provveduto con le sovvenzioni ed i contributi concessi dagli Enti indicati all'art. 2.

Con regolamento interno saranno stabilite le norme per la gestione economica e finanziaria della Commissione e del Comitato.

Le funzioni dei membri della Commissione sono gratuite.

Art. 7. — Le modificazioni del presente statuto sono adottate dalla Commissione di cui all'art. 2, espressamente convocata a tale scopo, con la maggioranza di tre quarti dei suoi componenti.

Art. 8. — All'entrata in vigore del presente Statuto:

a) la Commissione per le invenzioni, con sede in Roma assumerà il nome indicato all'art. 1;

b) il Comitato autonomo per l'esame delle invenzioni, con sede in Milano, assumerà il nome indicato al primo comma dell'art. 3.

Presidente della Commissione fu nominato il conte ing. Luigi Cozza, presidente del Comitato Nazionale per l'Ingegneria.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

DEI MEMBRI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LEO MADDALENA: *Risultati geologici dell'attraversamento dell'Appennino tosco-bolognese colla grande galleria della direttissima Bologna-Firenze.* Rendiconti dell'Acc. Naz. dei Lincei, classe di Sc. fis. mat. e nat., Vol. IX, serie 6ª, I. sem. fasc. 11 - giugno 1929-VII.

— *Sulla utilizzazione di un interessante livello idrico sovrastante la parte nord-orientale dell'Altipiano dei Sette Comuni.* Rendiconti dell'Acc. Naz. dei Lincei: classe di Sc. fis. mat. e nat., Vol. X, serie 6ª, 2° sem., fasc. 10 - novembre 1929-VIII.

— *Studi e lavori per le ricerche del petrolio in Albania.* (Relazione presentata al II. Congresso Internazionale delle Perforazioni - Parigi 15-23 sett. 1929). « L'Industria Mineraria », anno III, n. X-XI, ottobre-novembre 1929-VIII.

— *Studio di un fenomeno che presenta la pietra di Aurisina adoperata per rivestimenti murari.* Rendiconti della Acc. Naz. dei Lincei: classe di Sc. fis. mat. e nat., Vol. XI, serie 6ª, 1° sem.. fasc. 7, aprile 1930-VIII.

— *La diagnosi geo-mineralogica per applicare le cementazioni a scopo di consolidare e impermeabilizzare i terreni.* « Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane », anno XX. Vol. XL. n. 6, 15 dicembre 1931.

Senza una accurata diagnosi preventiva geognostica e mineralogica non è possibile applicare con successo il metodo delle iniezioni di cemento. A dimostrazione si esaminano casi di consolidamento di terreni comprensibili, di impermeabilizzazione di rocce fessurate ed acquifere per costruzione di dighe e gallerie.

— *L'antracite di La Thuile e la sua razionale utilizzazione.* « Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane », anno XXI, Vol. XLI, n. 2, 15 febbraio 1932.

Vengono descritti i caratteri geologici del giacimento, i caratteri mineralogici e chimici del combustibile, che, per fenomeni di metamorfismo dinamico, ha subito la perdita di materie volatili ed una minuta frantumazione, a cui seguì la ricementazione per opere di acque minerali che vi depositarono la silice, donde la forte percentuale in ceneri.

Si esamina e si discute il problema della cubatura del giacimento: sono riportate le analisi del Regio Istituto Sperimentale in dieci campioni tipici prelevati secondo le norme delle Ferrovie dello Stato.

Segue una descrizione dei lavori compiuti dalla Cogne e degli impianti in via di esecuzione così per la migliore utilizzazione del combustibile nella industria siderurgica come per introdurle sul mercato.

OSCAR SCARPA: *Existenz elektromotorischer Kräfte in geschlossen metallischen Stromkreis von gleichmässiger temperatur,* in « Zeit für Phys. Chemie », settembre 1931.

Sono succintamente esposti i risultati delle ricerche sulle pile metalliche isotermiche ed è fatta rilevare la priorità della scoperta di tali pile da parte dell'A. (la 1ª pubblicazione, sugli Atti dell'Istituto Lombardo, è dell'aprile 1929) rispetto al Dr. Schwartz (1931).

— *Lo stato attuale dei forni elettrici fusori,* in « La Metallurgia Italiana », ottobre 1931.

Sono descritti i vari tipi di forni elettrici impiegati per la fusione dei metalli. In particolare viene trattato dei forni a induzione a bassa e ad alta frequenza. Sono esposte osservazioni originali sul fattore di potenza dei forni ad arco.

— *Le corrosioni elettrochimiche delle membrature metalliche*, in « Atti della XX riunione della Soc. Italiana per il progresso delle Scienze », Milano, 1932.

E' esposto succintamente lo stato attuale delle conoscenze sulle cause della corrosione dei metalli, e in particolare è trattato delle cause elettrochimiche derivanti dalle correnti disperse nel terreno dagli impianti tramviari.

— *Ricerche sull'Alluminio Italiano*. Parte I e II « L'Alluminio », n. 1 e 2, 1932.

Sono descritte le esperienze dirette dell'A. per determinare le costanti elettriche e meccaniche dei fili d'alluminio per conduttori elettrici, fabbricati in Italia. I risultati sono messi in relazione ai fenomeni di ricristallizzazione dell'Alluminio.

— *Les corrosions des materiaux metalliques par les courants électriques*. Rapports au Congrès International d'électricité, Paris. 1932.

Questo rapporto è redatto allo scopo di esporre lo stato attuale delle conoscenze sull'argomento.

— *I raddrizzatori elettrolitici*. « Atti della XXXVII Riunione della Società Elettrotecnica Italiana », Firenze, 1932.

E' esposto e discusso lo stato attuale delle conoscenze sui raddrizzatori elettrolitici.

N. Leotta: *L'alcoolizzazione bilaterale dei nervi intercostali nella cura della tubercolosi polmonare*, in « Rivista Sanitaria Siciliana », n. 1, 1931.

L'A. illustra il suo nuovo metodo di cura della tubercolosi polmonare, consistente nell'alcoolizzazione bilaterale da 4-5 nervi intercostali; ne precisa le indicazioni, e presenta, con le relative radiografie dimostranti le gravi lesioni bilaterali, dieci infermi trattati con successo.

— *Sindromi associate dell'addome destro*, in « Atti della Società Italiana di Chirurgia ». Bari. 1931-IX.

L'A. collega in una concezione unitaria, fondata su basi esclusivamente anatomopatologiche, le proteiformi manifestazioni morbose dell'addome destro che vengono raggruppate in sole quattro sindromi e cioè: sindrome addominale destra; sindrome addominale destra con colecistite; sindrome addominale destra con ulcera; sindrome addominale destra con colecistite ed ulcera.

L'A. illustra l'effettivo substrato organico che sempre si accompagna a queste affezioni, e chiarisce i momenti patogenetici. le manifestazioni cliniche, e precisa le indicazioni terapeutiche.

— *Note sulle sindromi associate dell'addome destro*, in « Le Forze Sanitarie » numeri 12-14, 1932 A. X.

L'A. tratta di quelle lesioni a carico dei vari organi dell'addome destro, che da lui sono state riunite nella concezione unitaria della S.A.D.; confuta le obbiezioni avanzate in rapporto alla entità di tale sindrome e dimostra l'insussistenza di pericoli in dipendenza dell'incisione laparatomica dallo stesso A. consigliata.

— *L'alcoolizzazione bilaterale dei nervi intercostali nella tubercolosi polmonare bilaterale con vaste caverne*. Comunicazione alla Federazione Naz. Fasc. per la lotta contro la tbc., Sez. Reg. Siciliana, 10 marzo 1932-X, in « La lotta contro la tubercolosi », anno III, n. 6, giugno 1932-X.

L'A. illustra i buoni risultati avuti in undici ammalati affetti da tubercolosi polmonare bilaterale con vaste lesioni cavitarie, e trattati con l'alcoolizzazione bilaterale dei nervi intercostali, sostenendo che in questi casi, universalmente ritenuti al di fuori del limite estremo di ogni applicazione collassoterapica, il metodo Leotta dell'alcoolizzazione bilaterale è capace di dare, con la messa a riposo dell'organo ammalato, la guarigione anche per le grandi caverne tubercolari.

— *La diagnosi completa dell'ulcera duodenale e relative indicazioni curative*, in « La Riforma Medica », 1932.

L'A., a proposito di tre casi di sindrome addominale destra con ulcera, prospetta la sua originale concezione patogenetica dell'ulcera gastro-duodenale, che sempre si

determina secondariamente alle lesioni della S.A.D., ed insiste sulla necessità di associare alla gastro-enterostomia il trattamento delle concomitanti lesioni endoaddominali.

— *L'individualità costituzionale in chirurgia.* Discorso inaugurale dell'anno accademico 1932 33 della R. Università di Palermo, in « Rivista Sanitaria Siciliana ». n. 24, 1932.

L'A. fa notare come i concetti puramente morfologici della dottrina cellulare fondata da Morgagni e portata all'apogeo da Virchow, che fissavano le leggi della vita entro confini definiti, non bastano più a spiegare nè l'essenza dell'organismo, nè le sue funzioni, nè la malattia che è un processo essenzialmente vitale, ed oggi anche la chirurgia, pur tenendo il suo edificio sulle salde basi morfologiche, lo fa aderire sempre più a quell'indirizzo biologico che è oggi seguito in tutta la medicina, la quale tende a spaziare in pieno individualismo. La chirurgia messasi da poco nel terreno costituzionale trova in esse una via nuova ed ampia da battere e una ricca messe da raccogliere. Passa in rassegna i varii campi ove sopratutto sia indispensabile al chirurgo la conoscenza delle ectipie costituzionali, come è per i pericoli delle varie narcosi, per i pericoli delle gravi emorragie e delle trombosi per l'insorgenza della polmonite postoperatoria, per le anomalie del processo di cicatrizzazione delle ferite, ecc. Ricorda gli studi personali e di allievi della sua Scuola che illuminano di luce costituzionalistica la tanto discussa e finora non bene accertata patogenesi dell'appendicite, e dimostrano come con il variare del tipo costituzionale da un punto di partenza patologico uguale, come l'appendicite, si possa arrivare ora ad una semplice sindrome addominale destra, ora ad un'ulcera gastrica e duodenale, ora ad una colecistite. Dopo aver ricordato altri campi non meno importanti per i riflessi chirurgici della costituzione, conclude affermando che pur tenendosi lontani dagli eccessi, che sono sempre fuori della verità, oggi anche la chirurgia nel suo moderno indirizzo biologico non può restare al di fuori del movimento costituzionalistico seguito in tutti i campi della medicina.

— *Le epatiti croniche da lesioni primarie di organi dell'addome destro in rapporto alle cirrosi.* Comunicazione al XXXIX Congresso della Società Italiana di Chirurgia, Roma, ottobre 1932, in « La Riforma Medica », n. 51, 1932.

L'A. studiando, a mezzo di biopsie epatiche fatte durante gli interventi operativi, le varie forme di epatiti esistenti, nelle più svariate lesioni dell'addome destro, pone il problema degli eventuali rapporti tra alcune di queste epatiti ed alcune forme di cirrosi.

— *La patogenesi dell'ulcera gastrica e duodenale.* Soc. Ital. per il Progresso delle Scienze, Roma, 1932, in « Il Policlinico », 1933, vol. in onore di Alessandri R.

L'A. dimostra come l'ulcera non è mai una lesione circoscritta ed individualizzata, come finora si è ritenuto, ma è sempre associata ad altre lesioni endoaddominali e precisamente a quel complesso anatomo-patologico e clinico che egli ha chiamato sindrome addominale destro, nel quale esiste sempre, in atto o spenta, un'appendicite, che è il punto di partenza di tutte le altre lesioni endoaddominali ed anche dell'ulcera. Questa si inizia con una localizzazione flogistica, perivisceritica, sulla sierosa della piccola curvatura dello stomaco o del bulbo duodenale, la quale approfondendosi dalla sierosi agli strati sottostanti, fino alla sottomucosa, porta alterazioni ed obliterazioni dei vasi, con conseguente diminuzione della irrorazione sanguigna, e quindi della vitalità e della normale resistenza della mucosa, che, non essendo così più in grado di resistere al trauma chimico e fisico della digestione gastrica, cade, per dare luogo alla tipica ulcera.

Dalla localizzazione flogistica periviscerítica si arriva più facilmente alla formazione dell'ulcera quando concorrono dei fattori predisponenti; tra i quali l'A. mette in prima linea la speciale labilità costituzionale del sistema neurovegetativo e specialmente la vagotonia.

Fin dall'inizio della localizzazione sulla sierosa si hanno manifestazioni cliniche e radiologiche di ulcera, tanto più accentuate quanto più intense sono le lesioni della parete, pur non esistendo ancora l'ulcera, in quanto la mucosa è tuttavia al suo posto, la quale si formerà più tardi con la caduta della mucosa.

Tale concezione patogenetica che l'A. dimostra con numerose proiezioni è basata sullo studio completo radiologico e clinico, seguito dall'esplorazione chirurgica e dal-

l'esame microscopico sui pezzi resecati, in casi di ulcere sorprese in vari stadi della loro evoluzione: da quello inizialissimo a quello preulceroso ed ulceroso.

— *L'alcoolizzazione dei nervi intercostali nella cura dell'ascesso cronico polmonare.*

L'A. ha applicato il suo metodo di alcoolizzazione bilaterale dei nervi intercostali in tre casi gravi di ascessi cangrenosi cronici del polmone, con risultati curativi così evidenti e rapidi che autorizzano a far riportare l'ascesso polmonare nel dominio di questa collassoterapia. Dal metodo dell'alcoolizzazione si potrà sperare la guarigione in molti casi, ed in ogni modo anche nei casi nei quali ciò non fosse raggiungibile, l'applicazione del metodo che in ogni caso dà un notevole miglioramento sarebbe un'ottima preparazione ed un prezioso ausilio della cura chirurgica, alla quale in ogni caso può ricorrersi secondariamente.

— *Semplificazione tecnica per l'alcoolizzazione dei nervi intercostali.* Accademia di Scienze Mediche di Palermo, febbraio 1933, in « La lotta contro la tubercolosi », 1933-XI.

L'A. precisa che in ciascuno spazio intercostale, a livello del punto ove si deve fare l'alcoolizzazione, cioè dell'angolo costale, ciascun nervo sta chiuso in uno spazio triangolare, che chiama triangolo costo-pleurico, con base in alto, a livello della costa sottostante; con parete interna rappresentata dalla pleura; e parete esterna rappresentata dal legamento intercostale posteriore. Per ottenere l'effetto voluto occorre versare l'alcool nell'interno di questo triangolo, che è molto piccolo e le cui pareti impediscono all'alcool che venga a contatto col nervo se versato fuori del triangolo stesso. Ciò può facilmente capitare, specialmente a chi non sia molto abituato alla tecnica, quando si cerca di raggiungere il nervo direttamente; e perciò l'A. consiglia di far raggiungere il nervo dall'alcool per imbibizione del cellulare del triangolo, versandolo nella parte alta, che è la più larga, del triangolo stesso. Utilizzando questo concetto, si spinge la punta dell'ago lungo il contorno inferiore della costola soprastante, fino nella parte più larga del triangolo, ove — mantenendo la punta sempre a contatto con l'osso — si inietta prima 1 cc. di soluzione di novocaina al 4 %; poi, dopo qualche minuto, 4 cc. di alcool a 90°: procedendo lentamente, sì che il liquido infiltri tutto il cellulare lasso in mezzo al quale si trova il nervo. La tecnica è precisa e sicura, per il repere osseo sempre facilmente utilizzabile; e l'iniezione, priva di qualsiasi incidente, è sempre tollerata benissimo.

N. Leotta e G. Vita: *Su un caso di relaxatio diaframmatica*, in « Rivista Sanitaria Siciliana », n. 3, 1931.

Gli AA. illustrano, dal punto di vista clinico, radiologico ed operatorio, un caso di relaxatio diaframmatica, insorta dopo una polmonite acuta, per la formazione di cospicue aderenze che univano il diaframma al polmone ed alla parete gastrica. Il caso fu operato con un processo originale del Leotta che viene illustrato.

Luigi Miliani: *Il Palazzo dei 10 Savi in Venezia restaurato a nuova sede del Magistrato alle Acque.* Stabilimento tipolitografico del Genio Civile, Roma, 1928. Riportata negli « Annali dei Lavori Pubblici », fasc. III, anno 1928.

La memoria contiene notizie storiche sul centro della vita commerciale di Venezia Rialto, e sui suoi fabbricati nel periodo dall'800 al 1800. Illustra le particolarità tecniche e costruttive dei lavori di robustamento e di sistemazione del Palazzo dei Dieci Savi ad uso degli uffici del Magistrato alle Acque.

— *Relazione sulla sistemazione idraulica dei bacini dei fiumi veneti.* Tipografia La Garangola, Padova 1930. Atti del convegno idraulico forestale tenutosi in Padova il 10 giugno 1929.

La relazione espone le condizioni geofisiche, geo-idrologiche e idrauliche delle Tre Venezie. Segnala le precarie condizioni dei fiumi veneti ed espone i concetti sui quali deve basarsi la sistemazione idraulica per difendere la regione dalle piene rovinose dei fiumi.

— *Nuovi criteri per la sistemazione idraulica dei fiumi.* Stabilimento tipolitografico del Genio Civile, Roma, 1931. Pubblicata anche negli « Annali dei Lavori Pubblici », fasc. VIII, anno 1931.

La memoria, dopo aver richiamato i classici criteri seguiti fin quì per la sistemazione fluviale dalla Scuola italiana e da quella francese, con particolare riferimento

alle arginature, pone in evidenza l'insufficienza del sistema e i pericoli che esso presenta per alcuni corsi d'acqua della regione veneta. Espone quindi, illustrando anche alcuni esempi di applicazione, i criteri ai quali si informa oggi l'azione del Magistrato alle Acque nella sistemazione dei corsi d'acqua. criteri che si compendiano principalmente nei seguenti capisaldi:

Difesa contro l'insidia solida per mezzo di grandi sbarramenti sul torrente in modo che venga consentita la graduale sistemazione del bacino montano; abbassamento della piena mediante scarico delle acque in serbatoi naturali od artificiali ad invaso e svaso automatico.

— *Esperienza su modelli idraulici per lo studio delle opere di sistemazione del bacino del Noce in località Rocchetta (Trento).* Stabilimento tipolitografico del Genio Civile, Roma, 1931. Pubblicata negli « Annali dei Lavori Pubblici », fasc. X, anno 1931.

La memoria dà conto di alcune esperienze su modelli attivi condotti recentemente nell'Istituto di idraulica della R. Scuola di Ingegneria di Padova sotto le direttive dell'ing. Miliani allo scopo di studiare alcune opere idrauliche (diga traccimabile, sfioratore laterale, pozzo di scarico e galleria di deviazione) che si trovano attualmente in costruzione sul torrente Noce affluente dell'Adige. Nella memoria stessa vengono riportati ed illustrati i risultati delle esperienze condotte e che danno nuove prove della perfetta esperienza di tali indagini alle finalità che il Magistrato alle Acque si ripromette di conseguire coi nuovi sistemi di sistemazione idraulica.

— *Le risorse idriche del compartimento e le possibilità della loro utilizzazione nei riguardi dell'agricoltura.* Provveditorato Generale dello Stato, Libreria, Roma, 1931, Volume in VIII° di 284 pagine e tavole fuori testo.

La pubblicazione comprende alcune considerazioni generali sulla regione veneta: cenni geologici, meteorologici ed idrologici; prende in esame la irrigazione in esercizio, le disponibilità idriche esistenti nelle Tre Venezie, tutte le possibilità di integrare tali risorse e distribuirle razionalmente allo scopo di ampliare ed estendere al massimo l'esercizio irriguo.

La utilità pratica della pubblicazione è evidente in quanto pone in luce tanto la possibilità quanto le deficienze idriche della regione veneta e segnala i casi nei quali l'opera della natura può venire corretta ed integrata con opportune provvidenze tecniche ponendosi poi in tale campo sulla via delle realizzazioni.

La memoria, nello studio della sistemazione generale dell'Adige comprende la possibilità di integrare le deficienze idriche della vasta zona tributaria del Brenta, con una serie di opere mediante le quali le acque nocive dell'Avisio, uno dei principali affluenti dell'Adige, verranno trattenute lungo l'asta del fiume e deviate verso i laghi di Levico e Caldonazzo che, opportunamente sistemati, potranno servire da serbatoi delle acque destinate ad integrare le magre del Brenta nella stagione irrigua e ad essere utilizzate per uso idroelettrico durante le altre stagioni.

NOTIZIE VARIE

Azione biologica di metalli esercitata a distanza. — I botanici russi Nadson e Stern con la loro nota comparsa nei « Comptes Rendus » de l'Académie des Sciences nel 1932 (p. 1597) e la successiva dello stesso anno (p. 2229) segnalavano la loro scoperta della *azione a distanza dei metalli* sui microbi e per questa scoperta, indubbiamente di grande importanza per le imprevedibili applicazioni che potrà avere in gelosissimi problemi di biologia pura ed applicata, le riviste scientifiche hanno richiamato l'attenzione degli studiosi indicando la notevole portata del fatto.

Orbene la scoperta dei Russi era già stata fatta ben... due anni prima da un... italiano, Vincenzo Rivera!...

Infatti nel 1930 alla seduta della R. Accademia dei Lincei del 6 aprile veniva presentata una nota del Rivera intitolata: « *Radiazione ed accrescimento nei vegetali (piante in sviluppo sotto schermo di piombo)* », nella quale è esposta una serie di ricerche rivelanti una potente azione a distanza del piombo su vegetali in sviluppo.

Una successiva nota del Rivera segnala parimenti l'azione a distanza del piombo e quella di altri metalli (ferro, zinco) sopra meristemi patologici vegetali e tra le cause determinanti del fatto propone di attribuire tra l'altro alla radiazione secondaria da metalli gli effetti eccitativi rilevati. I russi danno la stessa spiegazione per i loro esperimenti in cui, causa la minore distanza tra metallo e organismi vegetali, ottengono risultati depressivi.

Nello stesso anno sopra « *Rivista di Biologia* » sono comparsi in una memoria molto voluminosa tutte le prove sperimentali fatte, i loro risultati, la discussione di essi e delle loro probabili cause. Sicchè le note dei russi, sono rispettivamente posteriori di due anni e di un anno alla prima ed alla seconda nota di Rivera ed alla memoria dello stesso autore.

La cosa è tanto più grave, in quanto la *Bibliografia italiana* edita dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e largamente diffusa all'Estero portava il sunto di queste memorie a cognizione degli studiosi.

Sull'emissione di neutroni da parte dell'alluminio sotto l'azione di particelle α. — In una recente nota ai *Comptes Rendus* (196, n. 6) M.me Irene Curie e F. Joliot avevano presentato delle prove della presenza dei neutroni nell'irraggiamento emesso dall'alluminio sotto l'influenza dei raggi α, prove fondate sulla misura del suo assorbimento relativo nel piombo e nella paraffina.

Pierre Auger, e Gabriel Monod Herzen, come riferiscono in una nota ai *Comptes Rendus* (196, n. 8), hanno ottenuto, con il metodo di Wilson, la conferma dell'esistenza di questi neutroni.

La sorgente della radiazione era una piccola ampolla contenente polvere di alluminio ed una forte dose di emanazione di radio. Questa ampolla, circondata da piombo, era posta a 18 cm. dalla parete dell'apparecchio, e la radiazione doveva attraversare una decina di centimetri di piombo. La camera a depressione era riempita di idrogeno umido, alla pressione atmosferica.

Dallo studio delle fotografie fatte si può dedurre che l'emissione dei neutroni da parte dell'alluminio è molto più rara di quella del glucinio nelle stesse condizioni ma che essa ha i medesimi caratteri, ed in particolare che si ritrovano i gruppi di traiettorie lunghe e corte prodotte nell'idrogeno.

I mezzi moderni di raffinazione chimica dei prodotti della distillazione del petrolio — I diversi prodotti della distillazione del petrolio non possono essere offerti al pubblico tali e quali perchè contengono diverse impurezze la cui azione nell'applicazione successiva potrebbe essere nociva: far essi soltanto gli olii pesanti, gas oils e tuel oils sono venduti tali e quali mentre la benzina, il petrolio lampante, gli olii lubrificanti e la paraffina sono sottoposti a trattamenti chimici di depurazione: questi trattamenti sono differenti secondo le impurezze presenti e hanno anche subito, come si vedrà, evoluzioni e modificazioni in questi ultimi anni.

La Technique Moderne ricorda nel n. 13 (1932) i diversi trattamenti chimici di depurazione.

La raffinazione all'acido solforico è il metodo più antico e più importante per il vantaggio che offre l'acido solforico concentrato di agire su tutte le impurezze contenute nei diversi prodotti di distillazione. Ha l'inconveniente di reagire, se non si osservano alcune precauzioni, con gli idrocarburi non saturi presenti specialmente etilenici e aromatici, dei quali solo di recente è stata messa in evidenza l'importanza nell'uso come carburanti. La quantità di acido solforico a 66 Bé. adoperato è in generale il 2 %, ma in certi casi può arrivare al 6 %. La concentrazione dell'acido di solito adoperata è 66 Bé, ma si usano secondo le circostanze anche concentrazioni minori. Assai importante è mescolare in modo completo i due liquidi stante la differenza di densità tra il petrolio e l'acido solforico: questo si ottiene o con agitatori meccanici o per mezzo di pompe che provocano una circolazione e controcorrente dell'acido e del petrolio. Dopo il trattamento con acido, si lava più volte con acqua e quindi si fa agire una soluzione alcalina ($NaOH$ a 5-8 Bé) che neutralizza l'acidità e agisce sulle combinazioni ossigenate. Le perdite durante la raffinazione sono variabili: ma in generale non sono superiori a 2-2,5 % per il petrolio lampante, 1 % per la benzina di diretta distillazione; per la benzina di craking le perdite possono arrivare al 5 %.

Anche per gli olii lubrificanti la raffinazione si fa con acido solforico a 66 Bé, ma la quantità adoperata può arrivare al 12 % per gli olii di maggior viscosità. Il trattamento alcalino per evitare la formazione di emulsioni soda-olio assai stabili si fa per mezzo di carbonato di soda solido. Indi si filtra su terre assorbenti. Le perdite sono maggiori e possono arrivare fino al 25 %.

Il processo Dunstan si applica sopra tutto ai prodotti bianchi, benzine e petrolio lampante: è fondato sull'uso degli ipocloriti alcalini.

Si opera un lavaggio preliminare con soda, quindi il distillato è trattato con soluzione di ipocloriti 3/2 N contenente da 0,5-1 gr. di alcali libero per litro. Dopo due trattamenti con ipocloriti e un ultimo finale con soda si ottengono dei distillati che non contengono più che piccolissime quantità di zolfo. Il processo Dunstan ha il vantaggio di essere poco oneroso; permette di ridurre al minimo le perdite di raffinazione ed è interessante sopra tutto per le benzine di craking per le quali il trattamento con acido solforico esige grandi precauzioni per evitare perdite sensibili.

Il processo al piombito di sodio è specialmente applicato negli Stati Uniti: il reattivo si prepara sciogliendo del litargirio in una soluzione concentrata di soda. Questo metodo ha un'azione assai limitata ed è applicato in generale prima delle raffinazioni con acido solforico quando il distillato contiene molti composti solforati.

Processi di raffinazione applicati su distillati leggeri allo stato di vapore: il processo Frash porta i vapori di benzina a contatto con ossido di rame che si trasforma in solfuro di rame depurando il distillato delle combinazioni solforate.

Un procedimento che ha avuto un notevole sviluppo è quello Edeleanu fondato sul fatto che l'acido solforoso liquido esercita un'azione solvente sugli idrocarburi non saturi (aromatici ed etilenici) e sui composti solforati. Gli idrocarburi della serie delle paraffine sono invece completamente insolubili. Il trattamento è fatto di solito alla temperatura di — 10° C.; si separano i due liquidi, l'uno formato dagli idrocarburi insolubili, l'altro della soluzione in acido solforoso delle diverse combinazioni sopra citate. L'acido solforoso si ricupera e rientra in ciclo con una perdita per ogni operazione del 0.05 %. Questo processo è stato adoperato per la prima volta per la raffinazione del petrolio lampante rumeno allo scopo di privarlo degli idrocarburi che bruciano male e dànno una fiamma fumosa. E' stato applicato con eccellenti resultati anche nella raffinazione degli olii lubrificanti e della paraffina.

Dopo aver passato in rassegna i diversi metodi di raffinazione adoperati è bene notare che anche i criteri che guidano la raffinazione si sono modificati in questi ultimi venti anni. Così alla necessità di eliminare gli idrocarburi etilenici e aromatici delle benzine si è sostituito il riconoscimento della loro importanza sopra tutto per il loro potere antidetonante. Per evitare la formazione di gomme nella benzina sono venute in uso delle basi organiche (basi amminiche) che hanno un'azione inibitrice.

Gli effetti del clima sull'organismo animale. — Lo studio dell'influenza che i fattori climatici hanno sulle funzioni organiche è tuttora notevolmente rudimentale, nonostante empiricamente tale influenza sia da tutti ammessa.

Ciò, secondo G. Ceresole, oltre che dalla difficoltà della ricerca, dipende dal concetto troppo semplicista che domina le nostre idee sulle cause determinanti gli effetti del clima sull'organismo animale: temperatura, umidità, pressione barometrica, regime dei venti, ecc. Visono molti altri coefficienti oltrettanto importanti che cono-

sciamo appena di nome e di cui non teniamo alcun calcolo, quali la ionizzazione dell'aria, l'elettricità atmosferica, la radioattività, il contenuto in ozono, tutti i gas rari, ed infine tutti quei fenomeni che costituiscono la sensibilità meteorica.

Uno dei punti meno studiati è quello riguardante le variazioni dell'elettricità atmosferica, che, come è provato dalle ricerche dell'abate Nollet, determinano modificazioni nella tensione osmotica dei nostri tessuti.

Liverani, nel « Policlinico » (n. 2, 1933) parla degli studi e delle ricerche sulla influenza che hanno sulle funzioni organiche i fattori climatici.

Il Ceresole, ripetendo l'esperienza che l'Abate Nollet aveva fatto con una macchina elettrostatica, ha potuto constatare che un recipiente metallico, isolato, pieno di acqua e munito di un forellino capillare, lascia cadere nell'unità di tempo una quantità differente di gocce a seconda che varia la tensione elettrica dell'atmosfera. Da tutto ciò, egli, in accordo col Nollet, deduce che le modificazioni della tensione elettrica fanno variare la pressione osmotica.

Essendo nota la importanza dei fattori osmotici nei fenomeni vitali, riesce evidente l'importanza del coefficente elettrico dell'atmosfera sulle modificazioni della funzione osmotica dei tessuti. Infatti, calcolando nelle diverse stagioni e giornate i dati forniti dall'apparecchio su descritto e le sensazioni individuali di alcune persone specialmente scelte, si è potuto constatare che nei giorni di maggiore ionizzazione dell'aria (conducibilità elettrica alta) tali soggetti accusavano sensazione di fiacchezza, di oppressione, di depressione, mentre nei giorni a tensione elettrica alta (conducibilità bassa) avvertivano senso di irritabilità.

Lo scirocco, di cui è nota l'azione deprimente sull'essere vivente, è un vento caldo umido ed è appunto questa sua qualità che è stata erroneamente ritenuta la causa del fenomeno; la vera causa invece sta nella bassa tensione elettrica che lo accompagna.

L'influenza del radio sullo sviluppo delle piante. — Irradiando piccole piante di crescione con il bromuro di radio, la Sig.ra Mina Egnus ha constatato che dopo 40 ore la crescita della radice si arresta e si osserva un rigonfiamento caratteristico subterminale, coperto di peli radicali estremamente lunghi.

Le iniziali del cilindro centrale e le cellule che ne nascono sono uccise: al posto delle cellule uccise appare un foro che viene colmato dalla proliferazione delle cellule che lo circondano. La crescita della radice viene definitivamente soppressa. Tuttavia la piccola pianta irradiata, sprovvista di radice capace di crescere, non muore, ma viene soltanto ritardata nel suo sviluppo.

Il kilomanora nuova unità di misura per controllare la capacità di lavoro. — Per misurare la capacità o la velocità di lavoro in una industria, si sono escogitate molte unità e molti metodi, partendo da concetti diversi. La quantità di codesti metodi ed unità sta a dimostrare l'assenza di un'unità o di un metodo accettati dalla generalità degli industriali.

Perciò, due americani (L. P. Alford e J. E. Haunum), come è riportato nel numero di dicembre del Mechanical Engineering, hanno introdotto da circa cinque anni, e — a loro affermazione — con buoni risultati, un metodo basato sull'unità di misura del *Kilo man-hour* (che si potrebbe italianizzare in *chilomanora*). La base è il *man-hour*, fattore comune a tutte le industrie; per convenienza si è assunto 1000 man-hour (k.m.h.).

Adottando questa unità di misura si sono avuti risultati in qualche caso stupefacenti, circa la capacità di alcune industrie. E' così per esempio, che un gruppo di 9 raffinerie di petrolio fornisce 633 *barrels* di petrolio *crudo* per kmh, mentre un altro gruppo di 3 raffinerie ne dà 141829 barrels per kmh.

Il tifigramma. — Un recente studio di F. Giametta pubblicato nel Vol. V, 1933-XI degli « Annali dell'Ufficio Presagi », tratta di una speciale rappresentazione grafica dei dati dell'alta atmosfera ideata da Sir Napier Shaw, che ha suscitato tanto interesse, in questi ultimi tempi, presso i maggiori paesi europei ed americani.

Il Dr. Giametta ci dà una esposizione semplice e chiara del complesso argomento; dopo alcuni cenni sui diagrammi entropici, esamina tutte le linee, con le relative equazioni, che figurano sul diagramma in questione; indica così il modo di tracciare oltre le linee isotermiche ed adiabatiche per aria asciutta, le linee di eguale pressione, di uguale volume specifico, di ugual contenuto in peso di vapore acqueo e le linee pseudoadiabatiche.

Indica poi il procedimento pratico per costruire una curva denominata *tifigramma* in funzione degli elementi temperatura e pressione ricavati dalle osservazioni che si eseguono con palloni sonda, palloni piloti od aeroplani alle diverse quote.

Apposite tavole riportate in ultimo permettono di ricavare immediatamente l'entropia in funzione di questi elementi.

L'importanza del tifigramma risiede nel fatto che esso fornisce un primo mezzo di indagine circa le altezze delle successive superfici isentropiche, dalla cui distribuzione dipendono tutti i fenomeni dinamici dell'atmosfera. « *Finora* — scrive l'A. — *l'esplorazione dell'alta atmosfera non è stata razionalmente organizzata a questo scopo, per cui è necessario porre la nostra attenzione alle sole notizie derivanti dal tifigramma, che, riferito alle diverse linee del grafico, già esaminate, definisce lo stato presente dell'atmosfera e le probabili modificazioni che ne seguiranno.*

Dopo un dettagliato studio delle proprietà del tifigramma, il Giametta si sofferma su alcuni grafici, scelti fra i più significativi, distinguendo i casi in cui trattasi di masse d'aria asciutta e satura da quello in cui l'aria trovasi, come di solito si verifica, in uno stato intermedio.

All'uopo indica il modo di tracciare un'altra speciale curva, il *dipigramma* (dall'inglese dew point), che si ottiene congiungendo i punti di rugiada dei corrispondenti punti del tifigramma.

Passa quindi ad esaminare le caratteristiche delle diverse parti in cui possono essere distinti i tifigrammi, che vengono classificati in due tipi principali: tipo polare e tipo equatoriale; ed in due tipi secondari: tipo rettilineo e tipo saturo.

Basandosi poi sulle proprietà delle curve in parola, esamina una serie di tifigrammi (15-16 giugno 1931) che traccia in base ai dati dei sondaggi eseguiti con palloni sonda alla Stazione Aerologica Sperimentale di Vigna di Valle.

L'ultima parte di questo lavoro riguarda il calcolo dell'altezza fra due punti del tifigramma per mezzo del geopotenziale, nonchè il modo di completare questi speciali diagrammi annotandovi gli altri elementi complementari con notevoli vantaggi pratici particolarmente per la navigazione aerea.

Sulla struttura della riga Kα del carbonio — Già dallo studio teorico della configurazione degli atomi di carbonio si deduce che la riga Kα del carbonio deve essere complessa. Studiando la riga con un buon spettrografo di grande dimensione (a reticolo tangente), in buone condizioni, A. Hautot e M. Morand sono riusciti ad osservare la riga fino al quinto ordine, ed hanno potuto stabilire che esso appare nettamente costituita almeno da due componenti. La componente di grande lunghezza d'onda è più intensa dell'altra: la distanza approssimativa di queste due componenti è di 0,6 Å.

La larghezza totale della riga osservata in tutti gli ordini è sempre di circa 1 Å, risultato che concorda molto bene con le misure fatte da Söderman e da Reminger.

Poichè l'osservazione visuale di alcuni clichés permetteva di pensare che la riga di grande lunghezza d'onda fosse essa stessa complessa, A. Hautot ha eseguito altre fotografie con una fenditura strettissima e un reticolo diaframmato: e già dall'immagine del secondo ordine risulta chiara la decomposizione della riga di grande lunghezza d'onda, decomposizione la cui nettezza aumenta poi negli ordini successivi.

La riga Kα del carbonio appare quindi come costituita al meno da tre righe. Vi sono 0,2 Å e 0,7 Å tra la componente di più grande lunghezza d'onda (la più intensa) e le altre due componenti.

L'intensità della componente media è compresa tra quella della componente di più grande lunghezza d'onda e quella della componente di più piccola lunghezza d'onda (la più debole).

Sembra dunque che, contrariamente all'opinione di alcuni, la riga Kα del carbonio abbia una struttura simile a quella delle righe Kα degli elementi più pesanti.

Un dispositivo di sincronizzazione per la trasmissione elettrica delle immagini. — E' apparso nel n. 2 del Vol. 11 dell'« Electrical Communication », un articolo del Dr. Yasujiro Niwa, nel quale è descritto un dispositivo di sincronizzazione, destinato ad essere utilizzato nella trasmissione elettrica delle immagini.

In questo dispositivo sono utilizzati alla stazione emettente ed alla stazione ricevente, due diapason identici in modo che le loro frequenze siano sensibilmente identiche. Insieme alla corrente che rappresenta l'immagine, la stazione trasmittente invia

una leggerissima corrente di sincronizzazione la quale, agendo sul diapason della stazione ricevente, porta la sua frequenza ad essere rigorosamente uguale a quella della stazione trasmittente. L'autore dà anche qualche esempio di immagini ricevute con questo dispositivo tra Tokio e Osaka, per emissione su onde corte, e mostra anche l'influenza del fading, facendo constatare come la sincronizzazione si mantenga sempre in modo soddisfacente.

Azione di un campo magnetico su una cellula fotoelettrica a riempimento gassoso. — Se ad una cellula fotoelettrica si applica un campo magnetico che sia perpendicolare al flusso elettronico, la corrente fotoelettrica diminuisce. L'autore ha eseguito esperienze nel caso particolare di cellule a riempimento gassoso.

Il campo magnetico era prodotto da una elettro-calamita disposta in modo che le linee di forza del campo magnetico fossero perpendicolari alle traiettorie elettroniche nella cellula; ed ha ottenuto i seguenti risultati:

I) Illuminazione costante.

a) Indicando con ϱ il rapporto $\frac{i}{I}$ della corrente i quando è stabilito il campo magnetico alla corrente I che si ha in assenza di campo magnetico, l'autore ha trovato che, per tutte le cellule il valore di ϱ, a partire da una tensione di 0 volts, aumenta, all'aumentare della tensione, fino ad un massimo, per poi diminuire rapidamente.

b) Il valore di ϱ è maggiore per le cellule a riempimento di elio che per le cellule a riempimento di argon o di neon, per un ugual valore del campo magnetico.

II) Illuminazione brusca.

L'applicazione del campo magnetico diminuisce il balzo iniziale di corrente dovuto alla brusca illuminazione.

La componente della corrente, che dipende fortemente dal trascinamento, diminuisce considerevolmente e può essere ridotta quasi a zero.

I precedenti risultati confermano, secondo l'autore, l'ipotesi di una influenza degli ioni positivi sul trascinamento.

Gli ioni positivi sono infatti nella cellula elementi a bassissima velocità, e sono quindi molto sensibili all'azione del campo magnetico. Ora l'effetto del campo magnetico sugli elettroni diminuisce quando la tensione applicata aumenta, poichè la velocità degli elettroni è proporzionale al campo elettrico acceleratore. Il rapporto ϱ_1 della corrente di ionizzazione i_1 dovuta agli elettroni quando il campo è stabilito, alla corrente I senza campo magnetico, aumenta costantemente con la tensione; se perciò, a partire da un certo valore della tensione, ϱ diminuisce, ciò è dovuto al fatto che in quell'istante intervengono nell'ionizzazione elementi che sono molto sensibili al campo magnetico: gli ioni positivi.

D'altra parte la componente della corrente che diminuisce all'applicazione del campo magnetico, è la componente causa del trascinamento. Sembra dunque chiaro che vi sia correlazione tra i due fenomeni e che gli ioni positivi siano la causa del trascinamento.

Viene anche giustificato, ammettendo questa spiegazione, il fatto che l'effetto del campo magnetico sia minore per le cellule a riempimento di elio: in queste infatti le velocità degli ioni positivi sono considerevolmente maggiori.

Un sottoprodotto della raffinazione degli olii minerali utilizzato nella fabbricazione del cemento Portland. — In uno dei numeri della « Revue des Matériaux de Construction » viene segnalato un recente ritrovato di M. I. Evans, della Associated Oil Company, che permette la utilizzazione nell'industria delle costruzioni di un sottoprodotto della raffinazione degli olii minerali, finora non adoperato. Nella raffinazione dei derivati del petrolio (come gasolina, kerosene, olii lubrificanti) si adopera da parecchi anni un metodo di purificazione fondato sull'azione di argille assorbenti che allo stato di grande finezza e a caldo sono mescolate con l'olio, e per le loro proprietà assorbenti trattengono le resine e decolorano il prodotto. Questa argilla dopo l'uso non poteva trovare un'applicazione. M. Evans ha proposto di adoperare detta argilla nella proporzione dal 3-5 per cento nella fabbricazione del cemento Portland.

L'argilla è mescolata alla miscela greggia durante la fabbricazione e per la presenza di essa il cemento Portland diventerebbe più elastico, più resistente all'acqua, e di resistenze più elevate in genere. La sua migliore plasticità permette di dare alle

superfici una miglior rifinitura e le sue qualità idrofughe ne indicano l'uso nei rivestimenti, nei lavori di fondamenta e in tutti quei casi in cui la costruzione è esposta all'umidità.

La determinazione ottica della direzione di filetti d'aria in moto. — La determinazione ottica della direzione dei filetti d'aria in moto non è direttamente possibile che quando il moto è abbastanza violento da fare apparire tra i diversi filetti differenze di indice di rifrazione: ma perchè si manifestino fenomeni ottici apprezzabili, bisogna che si tratti di velocità molto alte; le velocità utilizzate in aviazione sono insufficienti, e bisogna giungere alle velocità dei proiettili perchè l'osservazione sia possibile.

A. Mognan, come descrive in una nota apparsa nei *Comptes Rendus* del 27 marzo, ha pensato alla utilizzazione di un metodo che consiste nel creare variazioni di indice nel fluido in movimento, e nel renderle poi visibili.

Lungo la traiettoria dei filetti fluidi da studiare, si pongono sottilissimi fili che si riscaldano elettricamente, oppure si provoca la formazione di una colonna d'aria calda per mezzo di una sorgente di calore. Il fluido caldo possiede un indice diverso da quello dell'aria ambiente e viene reso nettamente visibile con un dispositivo descritto dall'autore.

Interazione tra atomi ed elettroni s. — Nella teoria di Heitler e London - Zeits. f. Phys. K. 44, 455 (1927) — sui legami omopolari tra atomi in una molecola, i calcoli usati per determinare le costanti molecolari dalle costanti atomiche date, diventano molto difficili per tutti i casi che non siano i più semplici. E' desiderabile tuttavia avere disponibile i risultati di tali calcoli per quanti più casi è possibile, poichè essi forniscono una base, anche se grossolana, per ottenere soluzioni approssimate per i più complicati problemi.

Era stato già dato da Rosen (Phys. Rev. 38-255-2099 (1931)) un metodo per determinare la energia di interazione tra due atomi neutri identici, avente ognuno un elettrone esterno in uno stato s. con numero quantico arbitrario, sistema che costituisce la generalizzazione più semplice del problema dell'idrogeno discusso da Heitler e London.

Nel numero del 1° gennaio 1933 della « Physical Review » (Vol. 43 - n. 1) lo stesso N. Rosen e S. Ikehara dell'University of Michigan e del Massachusetts Institute of Technology hanno numericamente valutate queste formule per la interazione. I risultati ottenuti sono presentati sotto forma di grafici, che dànno le curve della energia coulombiana e dell'energia di scambio per vari valori del « numero quantico efficace ».

Uno dei risultati interessanti mostrati, è che i valori assoluti del minimo della energia di scambio decrescono molto più rapidamente all'aumentare di n di quelli dei minimi delle energie coulombiane: è perciò giustificato trascurare, come fanno molti autori, per atomi pesanti la interazione Coulombiana.

Nella nota sono anche date curve dalle quali è possibile ricavare le fondamentali costanti molecolari, ed inoltre sono dati i valori delle costanti calcolate per l'idrogeno e per i metalli alcalini, valori che risultano in ottimo accordo con i valori sperimentali.

Sulla riflessione totale delle onde herziane — Come è noto la teoria mostra che, quando si invia un fascio di raggi luminosi su un prisma a riflessione totale, dietro la faccia ipotenusa di questo prisma esiste una onda evanescente la cui intensità decresce esponenzialmente con la distanza da questa faccia, e che scorre lungo il prisma con una velocità ridotta, data da $V = \frac{V_{aria}}{n \sin i}$, essendo n l'indice della sostanza costituente il prisma, ed i l'angolo tra il fascio incidente e la faccia ipotenusa.

G. A. Beauvais ha voluto studiare sperimentalmente questo fenomeno con onde hertziane di 18 cm.

Il prisma in paraffina usato aveva per base un triangolo rettangolo isoscele di 1 m. di lato ed era alto 1 metro. Il fascio era ottenuto per mezzo di uno specchio parabolico di rivoluzione di 50 cm. di apertura e di 22 cm. di distanza focale nel cui fuoco era posta la lampada emettente. Vicino alla faccia ipotenusa del prisma era posto, come apparecchio di misura, un radiometro per onde herziane.

Per $\lambda = 17,6$ cm. $n = 1,46$ $i = 45°$ egli ha trovato $K = 0,085$ mentre il valore teorico, dalla formula $K = \frac{2\pi}{\lambda} \sqrt{n^2 \sin^2 i - 1}$, è di 0,089.

Per $\lambda = 17,6$ $n = 1,46$ $i = 54°$ ha trovato $K = 0,21$ mentre il valore calcolato è 0,22.

L'uso del carbonato di bario per gli smalti colorati. — Gli smalti trasparenti adoperati attualmente presentano i seguenti inconvenienti. Una leggera opacità si produce nella massa e rende meno netti i contorni delle parti finemente colorate, la resistenza agli agenti chimici viene ad essere fortemente ridotta per l'aggiunta di una forte quantità di alcali, la viscosità produce una diffusione dello smalto nello strato di fondo, e questo fenomento diminuisce la lucentezza.

La lucentezza e l'intensità di colori negli smalti, come riporta la Revue Belge des Industries Verrières, possono essere migliorate in modo sensibile aggiungendo del carbonato di bario alla composizione dello smalto.

Se una parte della silice è sostituita da $BaCO_3$, il punto di fusione dello smalto è abbassato, gli inconvenienti sopra ricordati sono eliminati per la maggior parte e le proprietà meccaniche dello smalto sono migliorate.

Sembra che l'uso di questo prodotto debba diventare generale nella smaltatura degli affissi-réclame e degli articoli a più colori dove si desidera fare risaltare l'effetto artistico.

Caratteristiche e vantaggi del condensatore elettrolitico. — In un tale condensatore non c'è di elettrolitico che il fenomeno utilizzato per costituirvi lo strato isolante. Questo è rappresentato da una pellicola sottile isolante di ossido di gas, formata elettroliticamente sulle armature positive con un processo analogo a quello usato nei raddrizzatori elettrolitici.

Questa disposizione, descritta in una nota pubblicata nella « Industrie electrique » del 25 settembre, presenta un grande vantaggio: essendo la pellicola isolante di piccolissimo spessore, il condensatore avrà una considerevole capacità con superficie di armature e volume molto inferiori a quelli incontrati nei condensatori usuali. Inoltre, se durante il funzionamento, si ha una sovratensione, il dielettrico non viene distrutto e si restaura automaticamente, al cessare della sovratensione, senza che l'apparecchio ne sia deteriorato e messo fuori d'uso. Tali condensatori vengono specialmente adoperati quando si devono usare condensatori di diversi microfarady sotto un volume ridotto; a uguale volume si ammette infatti che un condensatore elettrolitico abbia una capacità diverse centinaia di volte superiore a quella di un condensatore a carta: la costanza e la stabilità però di un condensatore a carta sono superiori a quelle del condensatore elettrolitico.

Il condensatore elettrolitico però non deve essere utilizzato che nelle condizioni previste dal suo costruttore. La formazione dell'elemento cioè la costituzione iniziale della pellicola, ha luogo in laboratorio; se il condensatore viene poi utilizzato sotto tensioni superiori alla tensione di servizio, la pellicola isolante non sarà bucata, ma entrerà di nuovo in formazione per cercare di adattarsi alla nuova tensione. Se questa è poi relativamente elevata rispetto alla tensione di servizio, si avrà uno sviluppo di gas e di calore che potrà deteriorare l'elemento. I condensatori elettrolitici sono generalmente unipolari; essi sono regolarmente costruiti per 110 e 220 volt. Si usa l'elettrolito allo stato « immobilizzato » piuttosto che allo stato liquido, il che rende più facile la manipolazione di questi apparecchi: essi lavorano generalmente su corrente pulsante, la cui tensione massima alternativa deve essere però inferiore alla tensione continua, se si desidera un buon funzionamento del condensatore elettrolitico.

CRONACA DELLE ACCADEMIE E SOCIETÀ SCIENTIFICHE

Reale Accademia Nazionale dei Lincei.

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti, Vol. XVII, Fasc. 1 - SEVERI F.: Sulla compatibilità dei sistemi di equazioni algebriche; CARATHÉODORY C.: Généralisation d'un théorème d'Euler sur le mouvement Brachistochrone; ALMANSI E.: Sulle deformazioni delle delle piastre elastiche (Nota III); ALOISI P.: Sopra un geminato di andalusite; AGOSTINELLI C.: Sulle direzioni concorrenti in una varietà Vn; AMANTE S.: Sulla riduzione e forma canonica di una classe speciale di matrici; CAMPEDELLI L.: Intorno ad alcune serie invarianti di gruppi di punti sopra una superficie; GOMES R. L.: Opérateurs linéaires. Matrices limitées; GUGINO E.: Sul trasporto per parallelismo lungo un circuito chiuso in uno spazio del Weyl; HOURENSKY M.: L'intégration des équations aux derivées partielles du 2.nd ordre avec 2 fonctions de 2 variables indépendantes - v. Systèmes contenant deux derivées du second ordre, ou une seule; MINETTI S.: Un teorema generale sulle successioni di funzioni convergenti verso una funzione olomorfa; PASTORI M.: Insiemi tensoriale generati da sistemi assoluti di Pascal-Vitali: relazione con gli insiemi derivati; SENIGAGLIA E.: Completamento di un teorema di A. Hurwitz sulla base del modulo delle forme algebriche passanti per una varietà razionale normale; A. LO VAI: Sulla irregolarità delle superficie multiple cicliche senza diramazione; A. LO VOI: Applicazione delle varietà multiple cicliche allo scioglimento della torsione algebrica superficiale; OBRECHKOFF A.: Sur les moyennes de Cesaro et Rietsz des séries trigonométrique de Fourier; VIGNAUX J. C.: Sur une généralisation de la sommation des séries divergeantes de M. Le-Roy; BONVICINI D.: Sulla variazione seconda del potenziale elastico nei solidi isotropi; LAMPARIELLO D.: Sulla quadratura che effettua l'integrazione dei sistemi canonici con un grado di libertà; SONA L.: Rotazioni viscose forzate; WEINSTEIN A.: Sur les sillages provoqués par des arcs circulaires; ZOGAR F.: Sull'aumento di massa di un pianeta per effetto di pulviscolo cosmico: II Caso generale; VRANCEANU G.: Sopra l'interpretazione geometrica dei sistemi meccanici; ALESSANDRI C.: Sulla velocità superficiale di propagazione dei terremoti con la profondità ipocentrale; PONTE G.: Fumarole vulcaniche; DEI C.: Sulla sensibilità e sull'approssimazione delle misure del coefficiente di amplificazione dei triodi; EIBENSCHÜTZ G.: Sur la nature des forces électrodynamiques; QUILICO A. e DI CAPUA A.: Sopra l'aspergillina, il pigmento delle spore dell'aspergillus niger; DE FAZI R.: Sulla costituzione chimica della colesterina e su un suo nuovo isomero; FERRARI A. e COLLA C.: Ricerche chimiche e cristallografiche sui cobaltinitriti di ammonio, di potassio, di rubidio, di cesio e di tallio; PRATESI P.: Azione degli ipoioditi alcalini sulle aldeidi pirroliche; ROSSI A.: Sulla struttura cristallina del composto La Al_4; LIPPARINI T.: « Rzehakina epigona » (Rzehak), Foraminifero e tipo « arcaico » nel Tortoniano bolognese; MARSIGLIA M. M.: Sulla azione dell'alcool, del fenolo, della veratrina, della stricnina, della nicotina, e della chinidina applicate localmente sulle varie regioni del cuore di Bufo V.; GIGANTE R.: Ricerche preliminari sopra un'alterazione non parassitaria delle olive.

Pontificia Accademia delle Scienze Nuovi Lincei

Atti. Anno LXXXVI, 15 gennaio 1933. - DE ANGELIS D'OSSAT: Mammiferi fossili recentemente rinvenuti nel Lazio; DEVISME J.: Sur certains opérateurs décomposables en produit de Laplaciens et de dérivés partielles et sur quelques identités qui leurs sont relatives; MASOTTI A.: Sul moto di un sistema di sorgenti puntiformi libere.

Atti. Anno LXXXVI, 19 febbraio 1933. - LUIGIONI S. O.: Quarto contributo alla conoscenza della fauna entomologica del Parco Nazionale d'Abruzzo: Un'altra specie nuova del gen. *Chrysochloa Hope* dell'Italia centrale (Coleoptera - Fam. *Chrysomelidae*); NEVIANI S. O.: I primi documenti sull'Orto dei Semplici in Vaticano nella seconda metà del secolo XVI; UGOLINI S. C.: Esperienze sulla capillarità nella filtrazione nei mezzi incoerenti uniformi e sottili; DA RIOS L. S.: Sui vortici gobbi indefomabili.

Scientiarum Nuncius Radiophonicus n. 18, Città del Vaticano, 26 gennaio 1933. - MASOTTI A.: De velocitate vorticis punctiformis; P. LEJAY: De novo pendulo ad gravitatem mensurandam; H. PISTOLESI: De biplani indefiniti problemate; V. ZANON: De existentia diatomearum in paleozoico; I. DE ANGELIS D'OSSAT: De novissima inventione mammiferorum foxilium in Latio.

Scientiarum Nuncius Radiophonicus p. 19, Città del Vaticano, 26 febbraio 1933. DA RIOS: De vorticibus gibbonsis indefor mabilibus; A. MASOTTI: De moto fontis punctiformis liberae; I. GIANFRANCESCHI: De microundis in Colle Vaticano; A. LOM-

BARDI: De systhemate absoluto inducendo in mensuris electricis et magneticis; A. NEVIANI: De Horto botanico Vaticano exeunte saeculo XVI.

R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

Adunanza del 16 febbraio 1933-XI. Presidenza del senatore prof. *Angelo Menozzi*, presidente.

Aperta la seduta il Presidente dà la parola al S. C. prof. Giovanni Bognetti, il quale presenta uno dei primi esemplari della quarta edizione dell'Atlante Internazionale del Touring Club Italiano, la massima opera cartografica del dopoguerra, che mantiene il primato di un aggiornamento frequente. Il prof. Bognetti chiude il suo dire col seguente voto: «Io spero dunque di poter farmi presentatore all'Istituto di altre edizioni dell'Atlante e vorrei esserlo sopratutto di una: di quella in cui i confini degli Stati e le assegnazioni delle Colonie fossero ispirate a quei principii di giustizia internazionale che la storia va da secoli insegnando come una vana chimera. Indipendentemente dal suo numero d'ordine progressivo, quella sarebbe la più bella e la più auspicata delle edizioni dell'Atlante Internazionale del Touring Club Italiano».

Il M. E. prof. Emilio Bianchi annuncia che il prossimo 28 febbraio Sir Frank Dyson, Socio dell'Istituto e direttore della gloriosa Specola di Greenwich, lascia la carica di Astronomo Reale dell'Inghilterra per ritirarsi a vita privata. Propone che l'Istituto gli mandi un saluto augurale, perchè sia conservato a lungo alla scienza astronomica della quale fu esimio cultore e Maestro insigne. L'Istituto approva.

Passando alle Letture il S. C. prof. Antonio Monti illustra la *Placca di Gran Dignitario della Corona di Ferro*, testè acquistata dal Museo del Risorgimento per la generosità del Senat. Borletti, e che ha un rilevante interesse storico. Essa è del periodo 1806-1890, cioè anteriore alla riforma avvenuta nell'ottobre 1809, allorchè Napoleone I prescrisse che la leggenda fosse esattamente: *Dio me l'ha data, guai a chi la toccherà*. Per via di successione e relazioni dei nomi degli 11 italiani e dei 10 francesi insigniti nel 1806 del grado di Gran Dignitario, il prof. Monti espone le ragioni per le quali ritiene che l'esemplare in parola possa essere appartenuto al Ministro delle finanze Giuseppe Prina.

Il S. C. prof. Angelo Contardi presenta a nome anche di A. Semproni alcune *Osservazioni intorno ad un metodo proposto per la preparazione della novocaina*. Gli AA. ripetono una reazione riportata in alcuni testi francesi, anche assai recenti, intorno alla preparazione della Novocaina. I loro esperimenti numerosi eseguiti in questo riguardo hanno dimostrato che la reazione non avviene nel senso voluto dagli autori francesi, ma prende tutt'altra strada e si forma l'acido N.N' metilene bis para amino benzoico. Perciò tale reazione va scartata dalla letteratura chimica.

Il S. C. prof. Ernesto Bertarelli riferisce sulla incidentale osservazione fatta da Zenzinow all'estremo della Siberia, ove vive un gruppo di popolazione russa che ignora interamente i cibi vegetali e che fatalmente deve trovarsi in carenza per vitamina C. Del fenomeno dà la sola esplicazione possibile e cioè la formazione endogena di vitamina C.

Vengono presentate per l'inserzione nei Rendiconti le seguenti note:

S. C. prof. Ugo Broggi: *Su di qualche applicazione dei numeri di Stirling*.

Dott. P. Treves: *Tre interpretazioni isocratee*.

Prof. C. Antoniani e I. Politi: *Sui complessi colloidali del suolo*.

Dott. D. Graffi: *Sulle relazioni fra iperomografie e tensori isotropi o emisotropi e loro applicazione ad alcuni funzionali*.

R. M. Winger e P. Stuckj: *The ternary octahedral group and its invariant rational curves*.

Il Presidente dà la lieta novella che il Principe Trivulzio riaprirà la Biblioteca Trivulziana ai Membri e Soci dell'Istituto e a quegli estranei da essi presentati.

Adunanza del 2 marzo 1933-XI. Presidenza del senatore prof. *Angelo Menozzi*, presidente.

Il Presidente annuncia la morte del Membro non residente prof. Eugenio Bertini, che apparteneva all'Istituto dal 1880, e il M. E. prof. Luigi Berzolari, che fu suo discepolo affezionato, rievoca la figura dell'insigne matematico, che per un sessantennio diffuse la sua opera in parecchie generazioni, facendo fare nel medesimo tempo grandi progressi alla geometria in Italia. Ricorda pure le preziose qualità del Bertini come patriotta, avendo preso parte con Garibaldi alla campagna del 1866, e rievocò la sua austera semplicità e il profondo sentimento del dovere, che sempre sentì fortissimo lungo la sua vita. Il M. E. prof. Giannantonio Maggi si associa alle parole del Berzolari, mandando un saluto al compianto prof. Bertini, che gli fu amico e compagno nella Università di Pisa.

Il S. C. prof. Francesco Massardi, richiamati i risultati ottenuti in precedenti memorie sulla determinazione del campo elettromagnetico e sulla dinamica dell'elettrone in un mezzo anisotropo, studia le relazioni che permettono di trovare la espressione delle funzioni che compaiono nelle equazioni del moto, con particolare riguardo alle condizioni che portano a consentire, sotto determinate limitazioni, la validità degli assiomi della meccanica newtoniana.

Il S. C. prof. Pietro Vaccari discorre sulla Nota del prof. Edoardo Volterra, che riguarda l'interpretazione di due frammenti del Digesto in tema di *permutatio dotis*, e dopo una diligente disamina dei testi ed una critica della dottrina, giunge

alla conclusione che la *permutatio* è un vero patto dotale e pertanto i testi richiedono come condizione per la validità di essa il fatto che la convenzione intercorsa fra le parti sia utile alla donna.

Il dott. I. Politi legge una sua Nota *Sulle combinazioni colloidali organo-fosforiche del terreno*. Il rilievo fatto sperimentalmente su due soli terreni presenta un notevole interesse dal punto di vista della conoscenza delle combinazioni fosforate del terreno, perchè è logico presumere che nella maggior parte dei terreni coltivati si abbia un analogo prevalere delle combinazioni fosforate umico-minerali.

Dai Membri effettivi Berzolari e Cisotti vengono presentate per l'inserzione nei Rendiconti le due seguenti Note:

Dott. Raffaello Ariano: *Isotropia in senso ristretto*.

Dott. Beppo Levi: *Nota di logica matematica*.

Dopo le Letture viene nominato Socio corrisp. nella Sezione di Storia e Filologia il prof. Romolo Caggese, ordinario di storia medioevale e moderna nella R. Università di Milano.

Adunanza del 16 *marzo* 1933-XI. Presidenza del senatore prof. *Angelo Menozzi*, presidente.

Il Presidente commemora il Socio senatore Garbasso, ricordandone l'attività scientifica e politica; il S. C. prof. Amerio, che fu scolaro del Garbasso, si associa alle parole del Presidente parlando specialmente de' suoi studi e delle sue pubblicazioni. Verranno mandate le condoglianze dell'Istituto alla Famiglia Garbasso e all'Accademia dei Lincei.

Il Segretario Gallavresi e i professori Traverso e Maggi presentano libri in omaggio all'Istituto.

Vengono presentate e illustrate le seguenti Letture:

S. C. prof. Livio Cambi: *La suscettibilità magnetica dei radicali liberi azotati*.

S. C. prof. Francesco Massardi: *Sulle funzioni che servono allo sviluppo della dinamica dell'elettrone in un mezzo anisotropo, e sulle condizioni che vi consentono la validità degli assiomi della meccanica newtoniana*. Parte II.

Prof. Giuseppe Rotondi: *Il sonetto dello Zappi sul Mosè di Michelangelo*.

Prof. Dalberto Faggiani: *Misura della trasmissione del suono attraverso pareti varie*.

Prof. Giorgio Sestini: *Sugli sviluppi in serie lacunari di funzioni di Sturm Liouville*.

Prof. Gallo Gallina: *Funzioni esponenziali d'ordine superiore*.

Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti

Adunanza ordinaria del 26 *marzo* 1933, anno XI. *Letture*. - Battistella A.: Un rapido sguardo alle condizioni del Distretto aquileiese dalla metà del secolo XVII alla metà del XVIII.

E' il racconto di quanto l'Austria fece e dei mezzi da essa adoperati per giungere allo scopo già fin da principio premeditato e proseguito quasi con feroce costanza di sopprimere tutto ciò che nel Distretto occupato potesse ricordare la dominazione dei Veneziani, ch'erano da esso più odiati che i Turchi.

Busnelli M. D.: Per la genesi della Signora di Monza. Nuovi raffronti con le teorie del Diderot, del Manzoni e del La Harpe.

Gerola G.: La etimologia dei nomi di luogo in Cristoforo Buondelmonti.

Zorzi E.: Di una glossa francese alle Istituzioni tratta dall'Ordinaria con particolare riguardo al Titolo del furto.

Con molta e ornata erudizione si trattano ardue ed eleganti questioni di interpretazione, di cui è impossibile dare un riassunto. La Memoria è tanto più opportuna, in quanto è pregevole contributo agli studi occasionati dalla celebrazione del 14° centenario dalla promulgazione delle Pandette di Giustiniano.

Accademia delle Scienze di Parigi

Comptes Rendus. Tome 195, n. 26 (27 dicembre 1932). - M. Jules Drach: Sur l'intégration par quadratures d'une classe d'équations différentielles $d^2y/dx^2 = F(x, y)$: A. Cotton et M. Schérier: Dispersion rotatoire magnétique d'un composé coloré diamagnétique: la thiobenzophénone; C. Matignon et M. Seon: Action de la vapeur d'eau sur le méthane; Gabriel Bertrand et L. Silberstein: Sur l'importance des sulfates comme engrais; Jean Cabannes: Le spectre Raman de l'ion SO^4 dans le gypse; A. Bigot: Rôle de la solifluxion dans la morphogénie des collines de Normandie et du Maine; Paul Vincensini: Points focaux des cercles d'une congruence: Georges Giraud: Sur les équations non linéaires du type elliptique, théorème général et application; Soula: Sur les équations intégrales de première espèce à limites fixes; J. Schauder: Sur les équations aux dérivées partielles du type elliptique; Herman Auerbach: Sur les groupes bornés de substitutions linéaires; Carl A. Garabedian: Plaque rectangulaire épaisse chargée uniformément dont les deux bords opposés ou moins sont appuyés: Maurice Golaz: Remarques sur la viscosité de l'eau; Jean Louis Destouches: Remarques sur la théorie de la superquantification: Max Serruys: Sur la localisation des phénomènes de détonation: Antonio Cabreira: Sur la variation de l'orbite et de la vitesse de la comète de Halley et de sa distance aux planètes troublantes: Th. De Donder: Linéarisation d'un $(ds)^2$ quelconque; A. Hautot: Sur la structure de la raie K α du carbone; G.-A. Boutry: Sur le calcul d'un amplificateur de basse fréquence pour cellule photoélectrique; P. Fourmarier: Ac-

tion d'un champ magnétique sur une cellule photoélectrique a remplissage gazeux; F. GALLAIS: Sur l'iodomercurate d'argent; L. PALFRAY, S. SABETAY et M.lle DENISE SONTA: Sur l'action de divers agents déshydratants sur l'alcool phényléthylique primaire: PAUL FLEURY et JACQUES LANGE: Sur l'oxydation des acides alcools et des sucres par l'acide periodique; L. et H. LONGCHAMBON: Sur la vanadinite d'Hérival (Vosges); M.lle HENRIETTE ALIMEN: Sur les bases paléontologiques d'une subdivision du Stampien dans le Bassin de Paris; G. DELÉPINE: Sur l'extension des mers paléozoïques en Asturies (Espagne); M.lle S. GILLET: Essai de classification et du Pliocène inférieur de Roumanie, la Transylvanie et le Banat; D. SCHNEEGANS: Les subdivisions de la nappe de l'Ubaye dans le massif du Morgon (Alpes françaises): F. M. BERGOUNIOUX: Sur la place des Trionyx dans la classification des Chéloniens: J. COULOMB: Recherches sur l'anomalie magnétique au sommet du Puy de Dôme: IDRAC: Recherches sur les phénomènes sous-marins de la baie de Villefranche-sur-Mer: PIERRE FRÉMY: Cyanophycées vivant dans des Fougères leptosporangiées: M.lle DZUNG TSIN WANG: Quelques observations sur l'*Ustilago violacea* (Pers) Fuckel; E. MICHEL-DURAND: Sur l'azote, le soufre, le phosphore, le potassium des feuilles de *Prunus Laurocerasus* au moment de leur chute; E. FISCHER-PIETTE, ROGER HEIM et ROBERT LAMI: Note préliminaires sur une maladie bactérienne des Zostères; LÉON BERTIN: Bases anatomiques de la classification des Poissons Apodes appartenant au sous-ordre des Lyomères; EMILE-F. TERROINE et M.lle GILBERTE MOUROT: La formation des composés puriques aux dépens des matières protéiques dans le métabolisme azoté endogène: FERNAND MERCIER et J. BALANSARD: Recherches chimiques sur les principes cardiotoxiques du Lombiry, *Cryptostegia madagascariensis;* H. LABBE et M. RUBINSTEIN: Action de l'adrénaline sur les échanges azotés; JAMES BASSET et M. A. MACHERBOEUF: Etude sur les effets biologiques des ultrapressions: Résistence des bactéries, des diastases et des toxines aux pressions très élevées; G. S. ADAIR et J. ROCHE: Recherches sur le poids moléculaire de la globine de diverses hémoglobines; CH. DHÉRÉ: Sur la porphyrine tégumentaire du *Lombricus terrestris;* S. TURCHINI: Effets remarquables de la diathermo-coagulation dans les cancers des radiologistes atteints de radiodermites.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 1 (3 gennaio 1933) - H. DOUVILLÉ, M. SOLIGNAC et E. BERKALLOFF: Découverte du Permien marin au Djebel Tébaga (Extrême-Sud tunisien); ST. GOLAB: Sur la représentation conforme de l'espace de Finsler sur l'espace euclidien: ELIE CARTAN: Observations sur la Communication précédente; S. FINIKOFF: Couples de surfaces dont les lignes de courbure se correspondent, les tangentes correspondantes se coupant: ARNAUD DENJOY: Sur les polygones d'approximation d'une courbe rectifiable; S. MAZUR et W. ORLICZ: Sur les méthodes linéaires de sommation; N. BOTEA: Sur quelques équations aux dérivées partielles; J. DIEUDONNÉ: Sur les rayons d'étoilement et de convexité de certaines fonctions; TCHANG TE-LOU: Sur les phénomènes électriques et thermomécaniques pendant l'allumage et la combustion dans un moteur à l'explosion: DELFOSSE et SWYNGEDAUW: Sur certaines conditions de fonctionnement des paliers à billes; F. HOLWECK: Etude d'un pendule élastique sensible. Contribution à l'établissement du réseau gravimétrique français; P. LEJAY: Etablissement de la carte gravimétrique du nord de la France; S. SOBOLEFF: L'équation d'onde sur la surface logarithmique de Riemann; FRANÇOIS CANAC: Etude du mode de corrosion et de la susceptibilité corrosive des métaux par la diffusion de la lumière; R. DE FLEURY et A. CAILLON: Composition et mode d'emploi de flux assurant la protection du métal, son affinage et l'élimination des chlorures dans la fonderie du magnésium; E. AUBERT DE LA RÜE: Sur quelques gites minéraux des îles Saint-Pierre et Miquelon; H. ARSANDAU: Sur l'origine du dôme secondaire de la Montagne Pelée; L. GRIGORAKI: Sur un nouveau milieu de conservation des dermatophytes (Pléomorphisme, caractère acquis, sjécificité tissulaire); R. VLÈS: Recherches sur l'intervention des conditions électriques dans la croissance des enfants; CH. SANNIÉ et R. TRUHAUT: Le pouvoir mercuro-réducteur de certains acides aminés; JAMES BASSET et M.-A. MACHERBOEUF: Etudes sur les effets biologiques des ultra-pressions. Etudes sur l'immunité: influence des pressions très élevées sur certains antigènes et anticorps; A. LAGASSAGNE: Temeurs malignes provoquées, chez le lapin, par l'irradiation de foyers inflammatoires.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 2 (9 gennaio 1933). - L. LECORNU: Sur la rotation variable d'un solide de révolution; C. MATIGNON et M. SÉON: Action de la vapeur d'eau sur l'hexane et le benzène; LUCIEN DANIEL: Sur des modifications des la fonction de réserve chez divers végétaux soumis à l'arrosage intermittent; P. DUBREIL: Sur les intersections totales mixtes dans l'espace à trois dimensions; S. BANACH et S. MAZUR: Sur la dimension linéaire des espaces fonctionnels; J. SCHAUDER: Sur les équations linéaires aux dérivées partielles du type elliptique; CAÏUS JACOB: Sur un problème mixte dans l'anneau circulaire; J. COLOMB: Sur le Planimètre d'Amsler; POL RAVIGNEAUX: Sur un nouvel appareil de calcul avec échelles logarithmiques; G. P. ARCAY: De l'influence des trépidations sur la marche des chronomètres; CONSTANTIN WORONETZ: L'influence de la température sur la stabilité des mouvements giratoires des fluides; J. DUFAY: Brillance des nébuleuses extragalactique et absorption de la lumière dans

la Voie Lactée; S. SOBOLEFF: Sur un problème de la diffraction des ondes; R. DE MALLEMANN et P. GABIANO: Pouvoir rotatoire magnétique du chlore et de l'acide chlorhydrique gazeux; NY TSI-ZE et CHIEN LING-CHAO: L'influence de la pression sur la sensibilité photographique aux diverses radiations monochromatiques; M.lle SUZANNE VEIL: Sur les rythmicités de cristallisation, provoquées par la diffusion des carbonates alcalins au sein de la gélatine; CARRIÈRE e M.lle CARLINI: Décomposition de l'acide hyposulfureux en solution étendue à la température d'ébullition; M.lle A. PINGUET: Sur l'oxy-allantoïne; PARISELLA et BARBIER: Contribution a l'étude des tartrates de cadmium; P. CARRÉ et D. LIBERMANN: Sur l'acide α-phénil-γ-oxybutyrique et sa lactone; WIEMANN: Synthèse du vinyl-propénylglycol; M.me RAMART-LUCAS et M.lle WOHL: Couleur et structure des amides; M.me BRUZAU: Sur le dédoublement spontané en isomères actifs de la méthoxy-4-*ms*-méthyldésoxy-benzoïne: $C^6 H^5. CH (CH^3).CO.C^6H^4.OCH^3$; F. ROMAN et M. GAUTIER: Sur la présence d'un niveau pyriteux bathonien dans la région de Rar-el-Maden, près Nemours (Oran); IDRAC: Sur un appareil permettant de mesurer et d'enregistrer les courants verticaux sous-marins et sous-lacustres; J. DUCHÉ: De l'obtention de clones à propriétés fixes chez les *Actionomyces;* J. MILLOT: Position systématique des Araignées du genre *Liphistius*, d'après leur anatomie interne; RAYMOND-HAMET: Variabilité des effets de la sparteine sur l'intestin *in situ;* PHILIPPE FABRE et PIERRE FAIDHERBE: Constance de la pente limite, variations inverses de la chronaxie et de la constante linéaires au cours de l'électronus des nerfs; Z. M. BACQ et V. HENRI: Preuve spectrographique de la formation de substances par excitation des nerfs cardiaques; G. SANDULESCO, WANG WEN TCHUNG et A. GIRARD: Contribution à la connaissance des hormones sexuelles femelles.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 3 (16 gennaio 1933). - EMILE OSTENC: Sur les Zéros des matrices stochastiques; C. EHRESMANN: Sur la topologie de certaines variétés algébriques; C. E. WINN: Sur la relation entre une suite donnée et une autre suite dérivée avec le même intervalle d'oscillation; S. STOÏLOW: Remarques sur quelques théorèmes topologiques de la théorie des fonctions; A. TSORTSIS: Sur l'intégration d'une classe d'équation aux dérivées partielles du troisième ordre à una foction inconnue de *n* variables indépendantes; Y. ROCARD: Sur la Propagation des ondes sonores d'amplitude finie; R. MERCIER: Sur le paramagnétisme de l'ion de cobalt dissous; I. I. AGARBICEANU: Sur l'excitation monochromatique de la fluorescence de I_2; M.lle E. KALINOWSKA: Sur la fluorescence à raies de la vapeur de cadmium; PIERRE AUGER: Sur la diffusion des neutrons. Choes non élastiques sur les noyaux; ANDRÉ CHARRIOU: Influence des iodures alcalins sur l'aptitude des émulsions photographiques à la solarisation; W. BRONIEWSKI et S. JASLAN: L'influence de l'oxygène sur les propriétés du cuivre; M.lle O. HUN: Etude cryscopique du paraldéhyde, de l'éther et de l'acétone dans les solutions d'acétate de sodium; ANDRÉ JULIARD: L'action retardatrice du verre sur la réaction de Landolt; P. JOB: Sur la constitution des solutions chlorhydriques de sels de cobalt; PAUL BARY: Sur les causes de la thixotropie de certains sols; G. DARZENS et ANDRÉ LERY: Nouvelle méthode de synthèse d'aldéhydes aliphatiques αα-diméthilées de poids moléculaire élevé; JACQUES DE LAPPARENT: Extension des bauxites à diaspore; M.me ELISABETH JÉRÉMINE: Observations sur le Dévoien du nord des Vosges; GEORGES DUS4)7: Sur la subdivision stratigraphique du complexe schisto-grauwackeux des Vosges; M.lle S. GILLET: Essai de classification du Miocène supérieur et du Pliocène inférieur de Roumanie. Le bassin dacique; PAUL FALLOT: Observations géologiques dans le Massif du Djebel Kelti (Maroc Espagnol); J. REPELIN: Observations au sujet de la tectonique de la partie occidentale de la Nerthe; RAYMOND CIRY: Sur le passage latéral du Crétacé à faciès dit wealdien de la province de Burgos au cretacé inférieur marin des provinces cantabriques; D. SCHNEEGANS: Sur la présence du Jurassique moyen (Dogger) dans la Nappe de l'Ubaye au nord de la Vallée de Barcelonnette (Alpes françaises); MARCEL THORAL: Existence du Georgien dans les monts de Lacaune; DAVID STENQUIST: Relation entre les variations diurnes du courant tellurique et du champ magnétique terrestre; PH. FLAJOLET: Sur la transparence de l'atmosphère dans la région Lyonnaise: la visibilité des Alpes; M.lle MADELEINE FOURCROY: Action indirecte des traumatismes sur l'évolution de l'appareil conducteur; JACQUES MONOD: Mise en évidence du gradient axial chez les Infusoires ciliés par photolyse à l'aide des rayons ultraviolets; V. A. KOSTITZIN: Sur quelques phénomènes quasi-périodiques dans les bassins fermés; F. VLÈS: Sur les corrélations entre l'évolution des poids de nourrissons et les propriétés électriques manifestées à leur niveau; M.me Y. KHOUVINE et M. G. NITZBERG: Identification et oxydation biochimique de l'α-glucoheptulite; R. WOLFF et M.lle LAFRANÇAISE: Action de l'extrait pancréatique sur le glycocolle en milieu glycériné; J. LIGNIÈRES: Sur la durée de l'immunité après la vaccination contre la fièvre aphteuse.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 4 (23 gennaio 1933). - CHARLES NICOLLE, J. LAIGRET et P. GIROUD: Passages des virus des fièvres exanthèmatiques par la voie digestive chez le rat; FRANCESCO SEVERI: Quelques théories nouvelles en géométrie algébrique; V. LALAN: La signification affine du pseudo-arc et de la pseudo-courbure des courbes minima; C. POPOVICI: Sur la nécessité d'introduire une nouvelle no-

tion concernant le discontinu; GEORGES GIRADU: Rectification à une Communication récente; ARNAUD DENJOY: Sur le calcul des coefficents des séries trigonométriques: KING-LAI HIONG: Sur les fonctions méromorphes d'ordre infini; L. ESCANDE et P. DUPIN: Sur la similitude des régimes transitoires dans les mouvements de rotation; JACQUES VALENSI: Lignes de courant dans l'écoulement autour d'un cylindre de révolution, à nombre de Reynolds élevé; ROBERT GIBRAT: Sur l'existence d'une vitesse de rotation dangereuse, indépendante de l'équilibrage, pour certains groupes turbo-alternateurs; JACQUES WINTER: Sur les phénomènes de résonance en mécanique ondulatoire: COMAS SOLA: Sur la vitesse radiale de quelques nébuleuses: F. LINK: Théorie photométrique des éclipses de Lune; D. BARBIER: A propos de parallaxes dynamiques des étoiles doubles; H. BORDIER: Produit du phénomène de Merget par la d'Arsonvalisation à ondes courtes; P. BIQUARD: Procédé optique pour la mesure de l'absorption des ondes ultra-sonores par les liquides: YEU-KI-HENG: Action des sels d'aluminium sur les tartrates alcalins: CH. BEDEL: Sur la suscéptibilité magnétique des ferrosiliciums riches en silicium: SERVIGNE: Sur l'existence d'un acétylacétonate de polonium; M.lle SUZANNE WEIL: Sur la précipitation périodique de l'iodure mercurique; A. PERRET et R. PERROT: Contribution à l'étude de l'équilibre cyanure-cyanamide: FRANCIS MEUNIER: Sur la corrosion des sodures d'acier doux: CHARLES BARON: Sur la carburation dans les moteurs à explosion: P. CARRÉ et D. LIBERMANN: La réaction du chlorure de thionyle sur le phénol: M. BACKÈS: Action de l'oxychlorure de phosphore sur quelques aldéhydes: I. A. MULLER et M.lle EGLANTINE PEYTRAL: Sur la pyrogénation brusque du cétène; S. GOLDSZTAUB: Structure cristalline du ferrite de sodium: L. ROYER: Sur l'orientation des cristaux de substances organiques se déposant au contact d'un minéral à structure ionique: M.lle HENRIETTE ALIMEN: Sur un important ravissement au cours du Stampien dans le Bassin de Paris; MARCEL BAUDOUIN: Fabrication voulue d'une sculpture de la sole d'un sabot d'Equidé sur granite à l'aide d'un seul outillage en pierre; EMILE F. TERROINE et M.lle SIMONE VALLA: La valeur comparée des divers aliments protéiques dans la croissance: P. MEZINCESCO: De l'utilisation de l'azote amidé par l'organisme animal: L. BUGNARD, P. GLEY et A. LANGEVIN: Inscription et mesure de la pression sanguigne; ALBERT LAMBRECHTS: Etude spectographique de la phlorhizine et de ses dérivés; spectre d'absorption ultraviolet de la phlorhizine; MAURICE PIETTRE: Floculation, dans l'organism, des colorants, colloïdes artificiels chimiquement définis; M.lle H. F. M. PETTER: Structure d'une sarcine: *Sarcina Gigantea;* E. MANOUSSAKIS: Sur une méthode d'immunisation du lapin contre l'infection dysentérique.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

PREMIO HOPKINS

Il premio Hopkins per il periodo 1914-1927 è stato assegnato, dalla Cambridge Philosophical Society, al Prof. G. I. Taylor, professore della Royal Society, per le sue ricerche sulla idrodinamica e sulla deformazione dei cristalli; ed il premio per il periodo 1927-30 al Prof. P. A. M. Dirac, professore di matematica nella Università di Cambridge, per i suoi studi sulla meccanica quantica.

FONDAZIONE "LUIGI PAGLIANI"

Presso la R. Università di Torino è aperto il IV. Concorso a premi della Fondazione «Luigi Pagliani», per l'aggiudicazione di un premio di L. 5.000 lorde e di altri minori, e di medaglie di benemerenze ad appartenenti al personale tecnico dei servizi igienico-sanitari dello Stato, delle Provincie e dei Comuni, o degli Istituti di igiene universitari, che si siano distinti per studi, pubblicazioni, progetti ed esecuzioni di opere, o fondazioni di istituzioni, le quali abbiano efficacemente contribuito, o possano efficacemente contribuire al risanamento degli ambienti, od alla loro preservazione da malattie infettive e diffusive.

STUDIO SUL CALCIO E SULLE VITAMINE

Concorso tra gli studiosi sul tema «Calcio e vitamine - Ricerche scientifiche»: la Commissione lo intitola al nome di «*Luigi Sabbatani*» che per il primo in Italia, ha lasciato lavori fondamentali sul calcio.

Il termine del concorso è stato prorogato a richiesta di molti interessati di sei mesi e si chiuderà il 30 giugno 1933; non si terrà conto dei lavori che pervenissero alla Commissione dopo questa data.

I lavori dovranno essere originali e portare un nuovo contributo alla conoscenza dell'argomento.

Saranno assegnati tre premi:

1) di L. 12.000; 2) di L. 5.000; 3) di L. 3.000; l'assegnazione di essi sarà fatta nel settembre 1933.

Per informazioni eventuali rivolgersi al Prof. Valenti Adriano, Istituto di Farmacologia, Tossicologia e Terapia Sperimentale della R. Università di Milano, Via Mangiagalli.

PREMIO "GIOVANNI GIURIATI"

E' bandito il concorso per titoli pel conferimento del premio « Giovanni Giuriati » di L. 2000, istituito dalla Stazione Zoologica di Napoli. Al concorso possono partecipare i cittadini italiani laureati in scienze naturali, in medicina o in chimica (pura o farmaceutica) da non più di tre anni. Il vincitore del premio dovrà, per non meno di tre mesi, occuparsi di ricerche sperimentali nella Stazione Zoologica. Scadenza al 31 maggio 1933.

PREMI DI MEDICINA

La Medicina Internazionale, edita dalla Ditta Robin, mette a disposizione degli studiosi italiani la somma di L. 11.000, divisa in 4 premi, per ricerche originali sui seguenti argomenti: « Le periviscertiti »; « La cura della polmonite »; « La patogenesi dell'anemia perniciosa »; « La patologia dell'arteria polmonare ».

Rivolgersi: Corso Sempione, 28, Milano.

BORSA DI STUDIO WASSERMANN

E' aperto il concorso per una borsa di studio di L. 5000, annualmente concessa dalla Ditta A. Wassermann, di Milano, da assegnarsi ad una dottoressa italiana, laureata in Medicina e Chirurgia, da non oltre 5 anni, che intenda compiere un anno consecutivo di studi di perfezionamento presso una Università od Istituto superiore del Regno.

Rivolgersi: Dott. Prof. Myra Carcupino Ferrari, Salsomaggiore (Parma).

CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1933

CONGRESSI ORGANIZZATI SOTTO GLI AUSPICI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Ad alcuni Congressi, di particolare importanza, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, concede il suo patronato. I promotori che desiderano ottenerlo ne faranno richiesta motivata al Presidente. Accolta la richiesta, il Congresso sarà considerato sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e il Direttorio nominerà un suo rappresentante che entrerà a far parte del Comitato ordinatore del Congresso.

I Congressi organizzati sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono i seguenti:

Congresso internazionale per la panificazione tenutosi a Roma dal 20 al 24 giugno 1932.

Congresso XIV internazionale di fisiologia - tenutosi a Roma il 29 agosto 1932-X.

Congresso internazionale del carbonio carburante - tenutosi a Milano dall'1 all'8 ottobre 1932-X.

Congresso dell'Associazione per il Progresso delle Scienze - tenutosi a Roma il 9 ottobre 1932-X.

Mostra nazionale di edilizia e di materiali da costruzione nel decennale della Rivoluzione a Roma il 10 novembre 1932-XI.

Convegno Internazionale per la Carta dell'Impero Romano tenutosi in Campidoglio il 21 novembre 1932-XI.

CRONACA DEI CONGRESSI

IL CONGRESSO INTERNAZIONALE DEI TRASPORTI AUTOMOBILISTICI DI BERLINO.

Si è tenuto a Berlino un Congresso internazionale dei trasporti automobilistici sotto gli auspici dell'Ufficio permanente internazionale dei costruttori di automobili, cioè dell'organizzazione internazionale che riunisce le camere sindacali dei costruttori di automobili dei differenti paesi, produttori di automobili.

Il Congresso ha adottato le seguenti risoluzioni:

« I trasporti automobilistici, fattore di attività industriale e commerciale concorrente all'aumento della ricchezza, mezzo di trasporto che facilita, per la sua agilità, sia le relazioni tra gli individui ed i popoli, che la ripartizione delle mercanzie, e che contribuisce perciò a ridurre il prezzo della vita, hanno dato prove sufficienti dell'importanza del loro ruolo nella vita economica, perchè siano in diritto di pretendere di essere trattati dai pubblici poteri con uno spirito liberale che permetta il completo sviluppo della loro attività.

I trasporti automobilistici protestano dunque formalmente contro tutte le misure amministrative che tendono a restringere questa attività (eccezion fatta sol-

tanto per le misure suggerite dalla sicurezza).

I trasporti automobilistici, che forniscono già al fisco una troppo grave contribuzione, rifiutano di vedersi imposta qualunque nuova tassa e reclamano una riduzione dei loro attuali carichi fiscali.

I trasporti automobilistici protestano formalmente contro ogni politica di artificiale sostegno di cui essi pagherebbero le spese a beneficio delle ferrovie e di altri rami dell'industria.

I trasporti automobilistici reclamano dai poteri pubblici una politica che riconosca il principio della libera coesistenza e della libera collaborazione dei diversi mezzi di trasporto, coesistenza e collaborazione basate sulla loro facoltà di completarsi, sempre salvaguardando le loro proprie qualità ».

L'Ufficio permanente internazionale dei costruttori di automobili costituirebbe un organismo di difesa permanente incaricato di seguire la questione dal punto di vista internazionale.

VII CONGRESSO INTERNAZIONALE DI MEDICINA E FARMACIA MILITARI

Il VII Congresso Internazionale di Medicina e Farmacia Militare si terrà a Madrid dal 29 maggio al 4 giugno, sotto l'alto patronato di S. E. il Presidente della Repubblica spagnola.

I temi all'ordine del giorno sono:

1. *Principii generali che devono presiedere alla organizzazione sanitaria di una nazione in caso di guerra e applicazione alle diverse formazioni delle prescrizioni della nuova Convenzione di Ginevra.*

2. *Le vaccinazioni preventive nelle armate di terra, di mare e dell'aria.*

3. *Il trattamento dei casi chirurgici di prima urgenza alla fronte, in guerra di movimento. Concezione di una formazione specializzata: sua organizzazione materiale e suo impiego dal punto di vista tattico.*

4. *Gli alimenti conservati facenti parte della razione prescritta, sia in tempo di pace, sia in campagna. Loro modo di preparazione e loro analisi.*

5. *Studio comparativo dell'organizzazione nelle diverse armate di terra, di mare e dell'aria*: a) *dei servizi odontoiatrici;* b) *dei servizi amministrativi.*

GLI STATI CHE PARTECIPANO AL CONGRESSO DI POLLICOLTURA

Mentre prosegue alacremente il lavoro di organizzazione del V° Congresso e della esposizione mondiale di pollicoltura, che, come è noto, si terranno a Roma nel prossimo settembre, continuano ad arrivare al Comitato organizzatore nuove importanti adesioni di Stati che intendono partecipare alle due importantissime manifestazioni avicole mondiali.

Con le ultime adesioni pervenute al Comitato organizzatore, gli Stati che parteciperanno al Congresso ed alla Esposizione mondiale di pollicoltura sono pertanto i seguenti: Stati Uniti, Inghilterra, Germania, Belgio, Francia, Danimarca, Canadà, Grecia, Polonia, Bulgaria, Romania, India, Palestina, Egitto, Etiopia, Uraguay, Unione del Sud Africa, Costa d'Oro, Svizzera e Cecoslovacchia.

L'ACHEMA VII°

L'Achema VII. L'Achema della Ricostruzione (Esposizione per gli apparecchi chimici), progettata per il periodo dal 1° all'11 giugno 1933 a Colonia, ha diramato i suoi inviti a prendere parte alla sua attività. Si richiama particolarmente l'attenzione sul fatto che, in seguito alla difficile situazione economica attuale, la durata dell'Esposizione sarà ridotta a dieci giorni, e che i prezzi di affitto hanno subìto una diminuzione del 20 per cento.

Il programma, concepito sotto una forma particolarmente chiara per permettere una veduta d'insieme facile dell'Achema VII progettata, è messo gratuitamente a disposizione di tutti quelli che possono esserne interessati, alla direzione dell'Achema, sede della Dechema, a Seelze, presso Hannover.

CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare peró che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

APRILE

7 - Internazionale: Congresso dei medici alienisti e neurologisti - *Rabat* (Marocco)

12 - Internazionale: Fiera Campionaria - *Milano.*

12 - Italia: Mostra Nazionale della Moda - *Torino.*

17 - Internazionale: Congresso Internazionale di oftalmologia - *Madrid.*

18 - Internazionale: Conferenza internazionale per lo studio delle frutta come alimento - *Parigi.*

18 - Italia: XX Congresso Italiano di Stomatologia - *Roma.*

20 - Italia: Congresso della Società italiana di Ostetricia e Ginecologia - *Bari.*

20 - Germania: Congresso tedesco di Psichiatria - *Würzburg.*

20 - Italia: I° Raduno scientifico-culturale del Sindacato Nazionale Fascista dei Veterinari - *Roma.*

21 - Internazionale: II Congresso internazionale di Diritto Romano - *Bologna* e *Roma.*

21 - Italia: III Congresso Nazionale di Studi Romani - *Roma.*

21 - Italia: Congresso internazionale degli Ingegneri delle Tre Venezie - *Trieste.*

21 - Italia: III Convegno Nazionale della Lega Italiana per la lotta contro il cancro - *Roma.*

24 - Italia: Congresso nazionale degli Istituti Fascisti di Cultura - *Milano.*

24 - Internazionale: Congresso degli alimentaristi - *Roma.*

28 - Italia: Mostra interregionale d'arte - *Firenze.*

29 - Italia: Convegno Agrario Nazionale - *Venezia.*

MAGGIO

4 - Internazionale: I Congresso internazionale di Musica - *Firenze.*

6 - Internazionale: V Mostra internazionale d'Arte Decorativa - *Milano.*

10 - Internazionale: 21ª Sessione della Commissione Internazionale di Navigazione Aerea (« C.I.N.A. ») - *Roma.*

11 - Spagna: 2° Congresso spagnuolo di patologia della digestione - *Valenza.*

11 - Italia: Congresso Nazionale della Società Italiana di Storia Critica delle Scienze Mediche e Naturali - *Roma.*

12 - Internazionale: 3ª Conferenza Internazionale di Diritto Privato Aereo - *Roma.*

14 - Internazionale: VIII Congresso Internazionale della Proprietà Edilizia - *Roma.*

19 - Internazionale: Congresso Ponti e Armature - *Parigi.*

25 - Italia: Convegno della Società Italiana di anatomia - *Cagliari.*

29 - Internazionale: 7° Congresso di medicina e farmacia militare - *Madrid.*

n. p. - Italia: 1° Congresso nazionale di Medicina dello Sport - *Bologna.*

n. p. - Italia: Congresso pediatrico - *Oropa.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso della Pan Pacific Surgical Association - *Honolulu.*

n. p. - Internazionale: Conferenza mondiale dei concimi chimici - *Berlino.*

GIUGNO

1 - Italia: Congresso Nazionale di Medicina Legale Generale e di Medicina Legale delle Assicurazioni - *Roma.*

1 - Internazionale: Prima Conferenza Oceanografica Ibero-Americana - *Madrid.*

2 - Germania: VII Esposizione di apparecchi chimici organizzata dalla Dachema (Deutsche Gesellschaft für chemische Apparate Wesen) - *Colonia.*

2 - Francia: 8° Congresso francese di oto-neuro-oftalmologia - *Limoges.*

3 - Internazionale: 25° Congresso Geografico tedesco - *Vienna.*

3 - Francia: Congresso di Ginecologia - *Luxeuil.*

4 - Internazionale: IV. Congresso per le Nuove Costruzioni - *Mosca.*

6 - Austria - 17° Congresso tedesco di dermatologia - *Vienna.*

8 - Germania: 27° Congresso tedesco di Patologia - *Rostock.*

10 - Italia: I. Congresso Nazionale di Speleologia - *Trieste.*

15 - Internazionale: Unione internazionale di Fisica pura ed applicata - *Chicago.*

17 - Inghilterra: Congresso del Royal Sanitary Institute - *Blakpool.*

18 - Internazionale: Conférence des grands réseaux - *Parigi.*

19 - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia Ortopedica - *Londra.*

24 - Internazionale: Giornate Mediche - *Bruxelles.*

25 - Italia: Primo Congresso Selologico Italiano - *Trieste.*

28 - Internazionale: World Power Conference - *Stockholm.*

28 - Francia - 46° Congresso francese di Oftalmologia - *Parigi.*

n. p. - Italia: Volo Nord Atlantico con 20 apparecchi - *Roma.*

n. p. - Internazionale: 7° Congresso Internazionale di medicina e farmacia - *Madrid.*

LUGLIO

4 - Internazionale: Congresso internazionale per la tutela dell'infanzia - *Parigi.*

18 - Internazionale: Congresso Internazionale di Pediatria - *Londra.*

19 - Internazionale: Congresso internazionale del petrolio - *Londra.*

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Geologia - *Washington.*

24 - Internazionale: Esposizione mondiale del Grano - *Ottawa.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale delle arti sanitarie - *Madrid.*

AGOSTO

20 - Internazionale: Congresso internazionale di Citologia - *Cambridge.*

21 - Internazionale: Congresso internazionale di Scienze Storiche e di Storia delle Scienze e della Medicina - *Varsavia.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Alpinismo - *Cortina d'Ampezzo.*

n. p. - Italia: 29° Congresso della Società Italiana di Laringologia, Otologia e Rinologia - *Bolzano.*

SETTEMBRE

6 - Internazionale: V Congresso mondiale di Pollicoltura - *Roma.*

6 - Internazionale: Convegno Internazionale di Medicina dello Sport - *Torino.*

10 - Internazionale: Congresso della Confederazione internazionale degli Studenti - *Venezia.*

12 - Inghilterra: Riunione dell'Istituto dell'acciaio e del ferro - *Sheffield.*

25 - Germania: 12° Convegno tedesco sulle malattie della digestione e del ricambio - *Berlino.*

n. p. - Francia: Società Francese dei Medici letterati e amici delle Belle lettere - *Lione.*

n. p. - Internazionale: XXIª Sessione dell'Istituto internazionale di Statistica - *Messico.*

n. p. - Francia: Congresso Francese di Radiologia - *Parigi.*

n. p. - Austria: X Congresso della Società tedesca di Urologia - *Vienna.*

n. p. - Internazionale: IV Congresso internazionale per la storia della Farmacia - *Basilea.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di ingegneria e chimica applicata all'agricoltura - *Verona.*

n. p. - Internazionale: Assemblea generale della Federazione internazionale Farmaceutica - *Praga.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Autostrade - *Francoforte*

n. p. - Internazionale: 13° Congresso internazionale di Chimica Industriale - *Lille.*

n. p. - Italia: VII Congresso nazionale delle Acque - *Bari.*

OTTOBRE

4 - Internazionale: 14° Congresso internazionale di idrologia, di climatologia e di geologia medica - *Tolosa.*

6 - Cecoslovacchia: Congresso dei geografi cecoslovacchi - *Bratislavia.*

8 - Italia: XII Congresso delle Scienze - *Bari.*

2 - Francia: III Congresso ed Esposizione del riscaldamento industriale - *Parigi.*

17 - Francia: I° Congresso francese di terapia - *Parigi.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Fisica Chimica - *Parigi.*

n. p. - Internazionale: 8ª Assemblea dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale ferro e acciaio - *Düsseldorf.*

n. p. - Internazionale: Congresso Internazionale per il Cancro - *Madrid.*

n. p. - Internazionale: Riunione della Federazione della « Presse Medicale Latine » - *Pavia.*

1934:

Marzo 28 - Internazionale: 3° Congresso internazionale dello zucchero, distilleria e industrie agricole - *Parigi.*

Aprile - Internazionale: I° Congresso internazionale per la cinematografia educativa - *Roma.*

Primavera n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Chimica pura e applicata - *Madrid.*

n. p. - Italia: Mostra nazionale di Floricultura (Biennale) - *San Remo.*

n. p. - Argentina: V° Congresso medico argentino - *Rosario.*

n. p. - Internazionale: 3° Congresso internazionale di Storia delle Scienze - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di patologia comparata - *Atene.*

n. p. - Internazionale: 4° Congresso internazionale di Radiologia - *Zurigo.*

Giugno - Internazionale: Congresso internazionale del Linfatismo - *La Bourboule.*

Agosto Primo lunedì - Internazionale: VII Congresso Associazione internazionale permanente dei Congressi della Strada - *Monaco di Baviera.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale per l'Illuminazione - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso per gli studi sui metodi di trivellazione del suolo - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso ed Esposizione di Fotogrammetria - *Parigi.*

n. p. - Internazionale: 9° Congresso internazionale di Fotografia - *New York.*

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione internazionale dell'Industria del Gas - *Zurigo.*

1935:

Primavera - Internazionale: Congresso internazionale di Stomatologia - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Razze - *Chicago.*

n. p. - Internazionale: X° Congresso internazionale di Chirurgia - *Cairo.*

n. p. - Internazionale: Esposizione delle internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Neurologia - *Lisbona.*

Settembre: 9 - Internazionale: VI° Congresso internazionale di Botanica - *Amsterdam.*

1936:

n. p. - Internazionale: VII Congresso internazionale di infortunistica - *Bruxelles.*

1937:

n. p. - Internazionale: Congresso telefonico, telegrafico e radio - *Cairo.*

n. p. - Internazionale: Esposizione internazionale - *Parigi.*

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI

LIBRI SCIENTIFICI E TECNICI DI RECENTE PUBBLICAZIONE *

SYMPOSIUM ON STEEL CASTING: *Held at Joint Meeting of the American Foundrymen's Association and the American Society for Testing Materials Atlantic City N. J.* - June 21, 1932. Published jointly by the American Society for Testing Materials 1315 Spruce Street, Philadelphia, Pa.: and the American Foundrymen's Association 222 W. Adams Street, Chicago Ill. 1932 - pagg. 254. $ 1.00.

Si tratta di dieci ampi articoli tecnici che hanno lo scopo di offrire agli ingegneri esatte informazioni sulle proprietà degli acciai fusi e delle leghe di acciaio.

I primi due articoli sono di carattere generale ed offrono principalmente dati statistici sulla produzione degli acciai fusi negli Stati Uniti.

Ivi è anche discussa l'importanza della cooperazione fra l'ingegnere progettista e il fonditore. L'articolo che segue tratta delle comuni esigenze da parte di chi acquista tali acciai, dei collaudi e delle proprietà fisiche delle sbarrette per collaudo. Ivi si mettono in evidenza le influenze del progetto sui saggi risultanti.

Uno degli articoli più estesi dà notizia delle proprietà fisiche di alcuni ben noti acciai fusi. Si aggiungono molti dati assunti da sorgenti americane ed estere sia sulle proprietà fisiche più frequentemente necessarie, che su altre proprietà come le magnetiche e quelle di resistenza.

Sono esaminate le leghe di acciaio con vari per cento di molibdeno, vanadio, cromo e nikel, cromo, magnesio.

Un articolo su «Acciai fusi resistenti alla corrosione» offre numerosi dati sulle classi principali di queste leghe e addita le proprietà di esse alle temperature normali e alle elevate temperature, il loro comportamento nella lavorazione e nelle saldature, il coefficiente termico di dilatazione, il punto di fusione, la temperatura massima, avendo riguardo alla sicurezza nell'uso etc.

Sono date anche notizie e dati sperimentali sulla saldatura all'arco coi metodi ossi-acetilenico e coll'idrogeno allo stato nascente.

Sono uniti molti diagrammi e molte illustrazioni.

Il tecnologo trova in questo libro una raccolta di notizie sulle fusioni e sulle leghe d'acciaio che difficilmente potrà ottenere altrove.

In tutto il libro aleggia il ritornello — sintomatico — dell'importanza della stretta intesa fra il progettista e il fonditore.

Alla fine di di ognuno dei principali articoli v'è — costume simpatico, poco usato da noi — un capitoletto nel quale sono raccolte le opinioni di tecnici autorevoli a riguardo della materia inclusa nell'articolo che precede.

E. C. M.

M. ABELOOS: *La Régénération et les Problèmes de la Morphogénèse.* - Pp. 253. Gauthier-Villars. Parigi. 1932.

Già dal XVIII secolo molti scienziati avevano iniziato studi sperimentali sulla facoltà di rigenerazione, proprietà che è molto diffusa tra gli esseri viventi.

L'opera di Marcel Abeloos dà un resoconto il più possibile esatto dei diversi punti di vista a cui si ispirano, all'ora attuale, le ricerche degli sperimentatori. La prima parte del libro tratta degli aspetti vari sotto i quali si presenta la rigenerazione nei diversi organismi; la seconda parte è dedicata ai problemi istologici della rigenerazione; nella terza parte è riunito un certo numero di questioni le quali, nel quadro della rigenerazione si riferiscono ai problemi generali dell'accrescimento; la quarta parte infine è dedicata all'analisi dei meccanismi che assicurano la differenziazione degli organi rigenerati.

Al libro è anche unita una ricca e completa bibliografia.

Internationale Beiträge zur Geschichte der Medizin (Festschrift zur Feier seines 60. Geburtstages Max Neubürger gewidmet von Freunden, Kollegen und Schülern). Pp. 334. Verlag des Fest-Komitees. Vienna. 1928.

In occasione del sessantesimo anniversario del prof. Neubürger, l'illustre storico della Università di Vienna, gli amici, i colleghi e gli alunni gli hanno dedicato un volume nel quale sono raccolti più di cinquanta studi di diversi autori che in tutti i paesi si sono consacrati alla storia dell medicina.

Il Dr. Allers, di Vienna, parla dell'opera «Ad curando animae morbo» dello scienziato italiano Claudio Acquaviva, duca di Atri, vissuto dal 1553 al 1615, e che fu generale dell'ordine dei Gesuiti.

Il prof. Aschner, anche di Vienna, scrive sulla importanza dell'insegnamento medico-storico per l'educazione scientifica e pratica del medico.

* La Ricerca Scientifica segnala qui le opere che sono a lei dirette rimanendo libera di recensire o meno l'opera segnalata.

Il prof. Almkvist, di Stoccolma, si occupa dell'uso del mercurio presso gli antichi Arabi, il Dr. Bernhard, di Saint Moritz, delle cure fatte da Empedocle durante l'epidemia di malaria a Selinunte nel V secolo a. C.

Il volume contiene inoltre studi del prof. Benedicenti, dell'università di Genova, del prof. Castiglioni, che si occupa di maestri e di medici italiani alla scuola di medicina di Vienna, di Holzknecht, l'illustre radiologo viennese, sulla evoluzione storica della radiologia, e di molti altri illustri scienziati che hanno portato la loro preziosa collaborazione allo studio dei più diversi argomenti del vasto campo della storia della medicina.

An Outline of Modern Knowledge. Victor Gollancz. 1932. Londra.

Sotto il titolo « An Outline of Modern Knowledge » (Uno sguardo alla scienza moderna), è apparso un libro, che contiene undici studi, di note autorità scientifiche, introduttivi ai più diversi rami della scienza moderna.

Il libro, edito da Victor Gollancz (Londra), costituisce prova della sempre maggior connessione tra i diversi rami della scienza, e dell'importante posto che la scienza stessa occupa nella vita moderna.

Diamo qui i titoli delle undici monografie: *Sullivan J. W. N.*, The Phisical Nature of the Universe (Pp. 143); *Cole G. D. H.*, Theories and Forms of Political Organisation (Pp. 160); *Cole G. D. H.*, Modern Theories and Forms of Industrial Organisation (Pp. 159); *Crew F. A. E.*: An Introduction to the Study of Sex (Pp. 16); *Aveling F.*, An Introduction to Psychology (Pp. 144); *Dobb M.*, An Introduction to Economics (Pp. 143); *Fry R.*, The Arts of Plainting and Sculpture (Pp. 160); *Flügel J. C.*, An Introduction to Psycho Analysis (Pp. 159); *Reilly C. H.*, The Theory and Practice of Architecture (Pp. 144); *Lascelles Abercrombie*, Principles of Literary Criticism (Pp. 160).

P. Labat: *La propagation des ondes électromagnétiques*. Pp. 432. Gauthier-Villars. Parigi. 1932.

Lo scopo dell'autore è di porre in tutta la sua ampiezza e chiarezza la questione della propagazione di un'onda elettromagnetica nella atmosfera terrestre.

L'opera comincia con uno studio dei fenomeni che possono avere influenza sulla propagazione delle onde e che hanno luogo nell'atmosfera terrestre: stato elettrico, ioni e corpuscoli elettrici, attività solare e suoi rapporti con i fenomeni elettrici e magnetici del globo, aurore polari, radiazioni penetranti, ecc.

Nella seconda parte viene trattata dal lato teorico la propagazione delle onde nei mezzi ionizzati, sia senza urti molecolari, sia con urti molecolari o sotto l'azione di un campo magnetico; e nella terza parte dell'opera, infine, si cercano i risultati forniti dall'applicazione delle teorie ad un mezzo reale quale è l'atmosfera.

In quest'ultima parte, il confronto dei fatti con la teoria permette di confermare alcune ipotesi sulla costituzione dell'alta atmosfera, e permette inoltre di precisare le condizioni di propagazione delle onde hertziane e di prevedere l'effetto delle variazioni della costituzione fisica degli strati atmosferici.

Bertolotti M.: *La critica medica nella storia - Alessandro Magno*. Pp. 413. Bocca, Torino - L. 56.

Carbone D.: *Microbiologia industriale*. - Pp. XX-316. Hoepli, Milano, 1933 - L. 28.

Moraldi M.: *Tavole di Fisiologia*. Parte prima: Fisiologia generale. Pp. 39. Santo Vanasia Edt. Milano, 1932 - L. 13.

Randoin L. e Simonnet H.: *Les Vitamines*. Pp. IV + 220. Colin. Paris, 1932 - 10,50 frs.

*Annales de l'*Institut Henry Poincaré. Recueil de Conférences et Mémoires de calcul des probabilités et physique théorique. Vol. 3, Fasc. I: Application du calcul des probabilités à la théorie du mouvement brownien, par *B. Hostinsky*. Sur quelques problèmes de radioactivité et de ferromagnétisme, par *H. Fowler*. Imp. 8 vo. Pp. 134. Institut Henri Poincaré: Les Presses universitaires de France, Paris, 1932 - 35 frs.

Bary P.: *Les colloïdes, leurs gelées et leurs solutions*. Pp. 570. Dunod. Parigi, 1933 - 98 frs.

J. Jeans: *Le mystérieux univers*. Hermann. Paris, 1932 - fr. 20. - *Les étoiles dans leurs courses*. Hermann. Paris, 1932 - fr. 35.

Kleeman R. D.: *The Atomic and Molecular Forces of Chemical and Physical Interaction in Liquids and Gases, and their Effects*. Taylor e Francis. 1931. London - Pp. VII + 133.

Compton Piers: *The Genius of Louis Pasteur*. Pp. IX + 361 + 8 fig. Alexander Ouseley. London - P. 12 s. 6 d.

W. Jevons: *Report on Band Spectra of Diatomic Molecules*. Cambridge University Press. Londra, 1932 - 17 s. 6 d.

Lynch A.: *The Case Against Einstein*. - Pp. XXX + 275. Allan. Londra - 10 s. 6 d.

Kayser H. e Konen H.: *Handbùch der Spectroscopie*. Band 8, Lieferùng 1. - Pp. IV + 654. Hirzel. Leipzig, 1932 - 67,50 gold marks.

Kurt Arndt: *Die Künstlichen Kohlen*. - Pp. 936. Springer. Berlino - 38 marchi.

Schnarf K.: *Vergleichende Embryologie der Angiospermen*. - Pp. 334. Gebrüder Borntraeger. Berlino, 1931 - 33 MK.

PERIODICI SCIENTIFICI D'INTERESSE GENERALE

SCIENTIA, Vol. LIII, n. CCL-2 (1° febbraio 1933) *H. W. Newton*, Sounspots and the Earth's Magnetism; *B. Goldschmidt*, Protoplasmatische Vererbung: *A. Pugliese*, Enzimi, Ormoni, Vitamine: *I. Rostortzeff*- L'Hellénisme en Mésopotamie: *B. Kubart*, Les flores tertiaires du Pôle Nord et l'homme de Cro-Magnon.

SCIENTIA, Vol. LIII, n. CCLI-3 (1° marzo 1933): *Planck*, Die Kausalität im Naturgeschehen: *J. Alexander*, Colloid Chemistry: *Ch. Nicolle*, Les infections inapparentes: Lère Partie: *C. Gini*, Contrasti tra le teorie economiche e i fatti: *M. C. Johnson*, Léonard de Vinci et les manuscrits d'Archimède.

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES, T. XLIV, n. 4 (28 febbraio 1933): *H. De Varigny*. L'histoire d'un tremblement de terre celebre; *Ph. T.*, Le transport des marchandises par voie ferrée: *L. P.*, La déshydratation du goudron: *P. B.*, Traitement des eaux d'alimentation des chaudières; *R. de Montessus de Ballore*, Statistiques linéaires; *G. Matisse*, L'espace universel est-il fini en infini? *Henry de Varigny*, L'énigme des Tectites.

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES, T. XLIV, n. 5 (15 marzo 1933): *Léon Mercier*. Essais sur les influences lunaires: *A. Boutaric*, Nouvelle méthode de dosage optique de l'ozone atmosphérique: *Henri . Bouquet*, La prévision en Médecine: *J. Rouch*, Les ports du Maroc espagnol.

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES, T. XLIV, n. 6 (31 marzo 1933): *A. B.*, La décharge sans électrodes et les sources de lumière monochromatiques: *H. de Varigny*, Xénophobie légitime: *M. R.*, A' propos du dattier: *H. Bouquet*, Le poumon et les poussières: *Ph. T.*, L'utilisation de la poudre d'ardoise: *L. Néel*, L'interprétation des propriétés magnétiques des métaux: *F. Mesnil*, La naissance de la pathologie exotique moderne: *P. Ruffault*, Les Méthodes suivies en vue de la restauration des Alpes françaises.

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES, T. XLIV, n. 7 (15 aprile 1933): *M. A. B.*, Propriétés électriques et photo-électriques des contacts entre un métal et un semi-conducteur: *M. A. B.*, Sur une action catalytique dans l'effet photo-électrique: *M. V.*, La maladie des conserves: *M. M. R.*, L'or colonial français: *M. Henry de Varigny*, La Chine sous l'eau: *P. Helbronner*, La préparation de la jonction géodésique de la Corse à la méridienne des Alpes françaises.

REVUE DES QUESTIONS SCIENTIFIQUES, Tome XXIII, fasc. 1: *Humbert*, La détermination des distances stellaires: *de Broglie*, Un nouveau type de corpuscule, le neutron: *Le prince Rinquet*, Récents progrès dans le domaine des noyaux atomiques. Les transmutations artificielles: *P. Biourge*, Sur les champignons dits « Moisissures » A quoi bon leur étude et comment la faire?...: *Dopp*, Le père Victor Schaffers.

REVUES DES QUESTIONS SCIENTIFIQUES, Tome XXIII, fasc. 2: *Charron*, Les divers sources de lumière: *Stevens*, Morphologie, tectonique et érosion: *Thielemans*, Le behaviorisme: *Manquat*, Mécanisme et vitalisme: *Kaisin*, Les tunnels sous l'Escaut.

NATURE, n. 3296, (31 dicembre 1932): Science and Empire Building: *W. G. L. C.*, The Science of Society: Land and Fresh-Water Molluscs: *James Kendall F. R. S.*, Electrochemistry: Blackwater Fever; *O. Davies*, Bronze Age Mining the Aegean: *Ezer Griffiths F. R. S.*, Electrical and Magnetic Units: *H. A. Harris*, Glycogen in Cartilage: *T. Moore and S. N. Ray*, Vitamin C and Hexuronic Acid; *F. Coles Phillips*, Calculation of the Reflectivities of Sulphide Ore Minerals: *S. K. Banerji and S. R. Lele*, Electric Charges on Rain Drops; *C. T. Lane*, Diamagnetism of Thin Flms of Bismuth: *C. H. Briggs*, Velocities of Emission of alfa-Particles: *R. S. Wimpenny*, Productivity of the Fisheries North and South of the Suez Canal: *H. E. Woodmann and R. E. Evans*, Cystine and Wool Production: *Maurice Copisarow*, Radiation and Enzyme Activity; *S. C. Bradford*, Liesegang Rings: *J. Stuart Anderson*, Carbon-Oxygen Linkage in the Metal Carbonyls.

NATURE, n. 3297 (7 gennaio 1933): *Hevesy G.*, Properties of the Atom: *Sturtevant A. H.*, Chromosome Mechanics: *I. A. H.*, Modern Physic: *Crosthwait Col. H. L.*, Mount Everest: *Smith E. C.*, Scientific centenaries in 1933: *Cockcroft J. D.* e *Walton E. T. S.*, Disintegration of Light Elements by Fast Protons: *Harkins W. D.*, The Neutron and Neuton, the New Element of Atomic Number Zero: *Hinshelwood C. N. e Fletcher C.*, Kinetics of the Decomposition of Molecules of Intermediate Complexity: *Szent-Györgyi A. e Haworth W. N.*, « Hexuronic Acid » (Ascorbic Acid) as the Antiscorbutic Factor: *Dann W. J.*, Methylnornarcotine, Glycuronic Acid, and Vitamin C.: *Craigie J. H.*, Union of Pycniospores and Haploid Hyphae in *Puccinia Helianthi* Schw: *Orton J. H.*, *Parke M. W.*, *Smith W. C.*, Breeding of Oysters (*O. edulis*) at Port Erin: *Munro Fox*, Reversible Stoppage of the Blood Circulation in Sabellids; *Baker H. B.*, Photochemical Reaction of Hydrogen and Chlorine; *Vogel A. I. e Jeffery G. H.*, Limiting Mobilities of some Monovalent Ions and the Dissociation Constant of Acetic Acid at 25°: *Dobson*

G. M. B., *Hill L.*, « Raw » Weather; *Svensson E.*, Isotope Effect in the Spectrum of Cadmium Hydride; *Smith J.-C.*, Chlorination of Sodium Benzoate.

NATURE, n. 3298 (14 gennaio 1933): *Sandford K. S.*, Volcanic Craters in the Libyan Desert; *Hamshaw Thomas*, The Old Morphology and the New; *Collip J. B.*, *Selye H.*, e *Thomson D. L.*, Gonad-Stimulating Hormones in Hypophysectomised Animals; *Cook J. W.*, *Dodds E. C.*, *M. V. O.*, e *Hewett C. L.*, A Synthetic Oestrus-Exciting Compound; *Pryde J.*, e *Teewyn Williams R.*, A New Unsaturated Derivative of Glucuronic Acid; *Gamow G.*, Mechanism of γ- Excitation by β- Disintegration; *Matuyama E.*, Band Spectra which appear near Visible Triplet Lines of Mercury; *Ritschl R.*, Hyperfine Structure in Aluminium; *Hugh Davie J.*, Fixation of Mitochondria; *Stansfield H.*, Dimensions of Fundamental Units; *Farmer E. H.*, e *Galley R. A. E.*, Catalytic Hydrogenation of Alefinic Compounds. *Crow A. D.* e *Grimshaw W. E.*, Rate of Burning of Colloidal Propellants; *Steven Corbet A.*, The Bacterial Growth Curve and the History of Species; *Fell H. B. e R. Rolison, F. R. S.*, Glycogen in Cartilage, *F. A. Bather, F. R. S.*, A Peculiar Visual Experience; *Tompkins F. C.*, Annual Meeting of the Science Masters' Association; *Dudley Stamp L.*, Annual Conference on the Geographical Association.

NATURE, n. 3299 (21 gennaio 1933): *A. Ferguson*, A Vanished World; *E. F. A.*, Pratical Organic Chemistry; *M. D. B.*, On the Roof of the Forest; *E. T. Burton*, e *E. M. Boardman*, Effects of Solar Eclipse on Audio Frequency Atmospherics; *W. J. Munzo*, Infestation of Stored Products by Insects; *F. H. Carr* e *W. Jewell*, Characteristics of Highly Active Vitamin A.; *F. F. Heyroth* e *J. R. Loofbourow*, Irradiation of Nucleic Acids and Uracil, *G. E. H. Foxon*, Meaning of Neoteny and Paedogenesis, *C. Berkeley*, Oxidase of the Crystalline Style; *A. H. H. Fraser* e *D. Robertson*, Nutritional Condition of Sheep and Susceptibility to Stomach Worm; *A. E. Boycott*, Local Lists of Animals; *R. L. Jenkins*, Inherivance of Acquired Characters; *H. Hartridge*, A Method of Extending the Frequency Range of the Cathode Ray Tube; *R. Kenworthy Schofield*, Capacitance Hygroscopy and some of its Applications; *E. C. Pollard*, Heights of Nuclear Potential Barriers; *H. Jeffreys*, e *K. E. Bullen*, Corrections to the Times of the P. Wave in Earthquakes; *C. E. Fawsitt*, Viscosity Measurements of Liquids by the Oscillating Disc Method; *R. C. Johnson*, Band Spectra of Diatomic Molecules.

NATURE, n. 3300 (28 gennaio 1933): *Spencer L. J.*, Origin of Tektites; *Allibone T. E.*, *Edwards F. S.* *Makenzie D. B.*, A New Impulse Generator for Three Million Volts; *Regener E.*, Energy of Cosmic Rays; *Gibson C. S.*, Organic Compounds of Gold; *Dickens F.*, Jodoacetic Acid, Glutathione and Tissue Glyoxalase; *Conant J. B.*, e *Dietz E. M.*, Structural Formulae of the Chlorophylls; *Russ S.* e *Beckett H. E.*, « Raw » Weather; *Genard J.*, Molecular Fluorescence of Antimony; *Braddick H. J. J.*, e *Ditchburn R. W.*, Absorption of Light in Caesium Vapour; *Poole H. H.*, *Atkins W. R. G.*, Reversal of the Current from a Cuprous Oxide Photo Cell in Red Light; *Champion H. G.*, Twisted Trees; *Lockyer W. J. S.*, Spectrum of γ Cassiopeiae; *Waddington C. H.*, Heterogony and the Chemical Ground-Plan of Animal Growth; *Narlikar V. V.*, The Constant of Gravitation, G.

SCIENCE, n. 1979 (2 dicembre 1932): *Fairfield Osborn H.*, Biological Inductions from the Evolution of the Proboscidea; *Strömberg G.*, Space Structure and Motion II; *Wilson E. B.*, A Correlation Curiosity; *Tolmachoff I. P.*, The History of Baer's Law; *Ver Steeg K.*, Glacial Stagnation in Ohio; *Hooker S. B.* e *Boyd W. C.*, The Alleged Transformation of Serum Albumin into Serum Globulins; *Anderson J. E.*, Triplets; *Roos C. F.*, Mathematics, Physics and Astronomy at Atlantic City; *Conant N. F.*, Automatic Water-level Regulator for Autoclaves; *Henwood A.* e *Garey R. M.*, The suppression of Sulfuric Acid Mist in Kieldahl Digestions; *Baxter G. P.* e *Alter C. M.*, The Atomic Weight of Lead from Cyrtolite; *Cloudman A. M.*, Successful Interspecies Transplantation of a Mouse Tumor.

SCIENCE, n. 1980 (9 dicembre 1932): *J. Kluyver*, Microbial Metabolism and its Bearing on the cancer Problem; *W. Wheeler*, Haw the Primitive Ants of Australia Start their Colonies; *Chang Chi*, Explorations in China, *A. Taber Jones*, Earth Rotation and River Erosion; *H. Cook* e *C. Cintrón*, An Odd Occurrence following a Tropical Storm; *C. E. Needham*, A Rare Crystal Habit for Gypsum; *R. Phillips*, An Adjustable Metal Mould for Paraffin Embedding; *C. Colwell*, A Vacuum Tube Oscillator for Chladni Plates; *C. Thom* e *B. Raper*, The Arsenic Fungi of Gosio; *T. Heron*, *J. Ingle* e *M. Hales*, Work Output of Rats Subjected to Continuous Faradic Stimulation.

SCIENCE, n. 1981 (16 dicembre 1932): *B. E. Schaar*, Scientific Method and Social Relations; *E. Blackwelder*, The Age of Meteor Crater; *E. B. Shaw*, St. Croix's Rainiest Year Causes an Edidemic of Malaria; *Preston E. James*, Limestone Caverns; *A. B. Beaumont* e *G. M. Karns*, Effect of an Jodide Fertilizer on Jodine Content of a Food Plant; *J. G. Needham*, The Thomas Say Foundation Gets under Way; *C. F. Roos*, Biological Sciences at Atlantic City; Registration and Railway Rates; *W. E. Allen*, A Delta Method for

Studying Microscopic Sediments: *K. L. Warren*, A New Use for Cellophane: *M. Brown* e *R. W. Willis*, A New Medium for Bas-Relief Molds: *H. Sommer*, The Occurrence of the Paralytic Shellfish Poison in the Common Sand Crab: *C. T. Ostrem*, *V. E. Nelson*, *D. A. Greenwood*, *H. A. Wilhelm*, The Occurrence of Mottled Teeth in Iowa.

SCIENCE, n. 1982 (23 dicembre 1932): *Ross Gunn*, On the Relations of Stellar Electricity and Magnetism to the Phenomene of the Sun's Atmosphere: *W. Mosauer*, On the Locomotion of Snakes: *H. Lyman Clark*, The Ancestry of Echini: *H. O' Malley*, Nutritional Requirements of Trout: *H. M. Pearson*, Parthenocarpy and Seedlessness in Vitis Vinifera: *E. J. Starkey*, Photoperiodism and Chrysanthemum Production: *E. C. Jeffrey*, Improvements in Biological Laboratory Apparatus: *G. M. Dreosti*, On Volumeters for Solid Bodies: *E. W. Dennis*, An Improved Method for the Study of Diffusible Bacterial Products in Vivo: *H. H. Walter*, Carbon Dioxide as a Factor Affecting Lag in Bacterial Growth.

SCIENCE, n. 1983 (30 dicembre 1932): *I. Boas*, The Aims of Anthropological Research: *Bergen Davis*, Conquest of th Piysical World: *E. Leifson*, Dissemination of Scientific Knowledge: *R. B. Howland*, Viability of Drosophila Spermatozoa in Sea Water: *H. L. Farchild*, River Deflection: *R. F. Pitts*, Constant Temperature Apparatus Adapted for Use on the Microscope Stage: *P. C. Wakeley*, Peat Mats for Germination Tests of Forest Tree Seeds: *C. L. Hubbs* e *L. C. Hubbs*, Apparent Parthenogenesis in Nature in a Form of Fish of Hybrid Origin: *W. A. Waugh* e *C. G. King*, The Vitamin C Activity of Hexuronic Acid from Suprarenal Glands.

SCIENCE, n. 1984 (6 gennaio 1933): *Kimball D. S.*, The Social Effects of Mass Production, *Flexner S.*, Prevention of Poliomyelitis: *Zucker T. F.*, The Use of Vitamin D from Cod-liver Oil in Milk and Bread: *Perrine C. D.*, Two Criticisms: *Dampf A.*, Concentration of Microfilariae by the Salivary Secretions of Bloodsucking Insects: *McWhorter F.*, Bulbs from Holland: *Harrington E. L.*, The « Rotette » or an Apparatus for Handling Small Quantities of Liquids With Rapidity and Precision: *Unger B.*, Mirror Demonstration Apparatus: *Moore E. J.*, The Use of Phenosafranin for Staining Fungi on Culture Media or in Host Tissue: *Heidelberger M.* e *Menzel A. E.*, Protein Fractions of the H 37 (Human) Strain of Tubercle Bacillus: *Olitsky P. K.*, *Syverton J. T.*, *Tyler J. R.*, Induction of Experimental Granular Conjunctivitis by Direct Inoculation of Trachomatous Tissue: *Takahashi W. N.*, *Rawlins T. E.*, Rod-shaped Particles in Tobacco Mosaic Virus Demonstrated by Stream Double Refraction: *ZoBell C. E.*, Photochemical Nitrification in Lea Water.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, n. 7, (1° marzo 1933): *J. Stenzel*, Anschanung und Denken in der Klassischen Theorie der griechischen Mathematik: *M. Jakob*, Experimentelle Studien über den Verdampfungsvorgang: *G. Wüst*, Bodenwasser und Bodenkonfiguration der atlantischen Tiefsee: *W. Goetsch*, Typische Ameisen der chilenischen Wüsten: *A. Bickel*, Der Einfluss der Nahrung auf den Ablauf der Verbrennungsprozesse im Körper: *M. de Crinis*, Die Entwicklung der Grosshirnrinde und ihre Beziehungen zum Ausreifen des menschlichen Intellektes: *H. Haake*, Die tönende Saite als Messgerät: *A. Hübner*, Die Lage des Deutschen Wöterbuches.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, n. 8, (10 marzo 1933): *J. Eggert*, Infrarotphotographie: *Jänecke*, Ist das Erdinnere fest: *E. Oberhummer*, « Austria » und « Australia »: *K. Knoch*, Eine neue Klimatunde von Deutschland: *H. Muckermann*, Erbbiologische Differenzierung des Nachwuchses im Deutschen Volk: *A. Bethe*, Die Plastizität des Nervensystems: *S. Jellinek*, Die Eigenart der elektrischen Verletzung.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, n. 9, (20 marzo 1933): *W. Andrae*, Ausgrabungen in Vorderasien: *G. Martiny*, Die astronomische Orientation der altmesopotamischen Tempel: *W. Hirschberg*, Der gegenwärtige Stand der Pygmäen - Buschmännerfrage in Afrika: *Dold*, Die Bibliotheksheimat des Sacramentarium triplex, der Zürcher Handschrift C 43, dokumentarisch festgestellt: *E. Schrödinger*, Warum sind die Atome so klein: *H. Quirin*, Die Herkunft des ältesten Eisens und Stahls: *W. Dienemann*, Junge Bodenbewegungen an der deutschen Nordseeküste: *A. Penck*, Friderizianische Kartographie: *F. Huene*, Die südamerikanische Gondwana-Fauna: *U. Gerhardt*, Zur Biologie der Vogelspinnen: *M. Mayer* e *G. Nauck*, Tropenmedizinische Forschungsreise nach Transkaukasien: *H. Neumann*, Zur Behandlung der Hirnhautentzündung bei der akuten Mittelohrentzündung.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, n. 10 (30 marzo 1933): *G. Karo* Ausgrabungen im athenischen Kerameikos: *H. Doering*, Ergebnisse einer archäologischen Forschungsreise nach Peru (1931/32): *K. Latte*, Ein neugefundenes Bruchstück aus der Niobe des Aeschylus: *H. Meinert*, Papsturkunden in Frankreich: *H. Freyer*, Herrschaft und Planung: *H. Gerstinger*, Ein neues Dokument zur Geschichte der Mathematik im Altertum: *W. Jaeger*, Gauss und das absolute Massystem: *R. Woltereck*, Untersuchungen über endemische Differenzierung im Inselreich « Wallacea »: *H. von Ficker*, Die eiszei-

tliche Vergletscherung der Pamirgebiete; *F. Werner*, Fauna von Inseln im ägäischen Meer; *M. Hertz*, Der Formensinn der Biene; *M. Sella*, Einige Untersuchungen über Malaria und über Fische in Rovigno; *E. Schliephake*, Ultra-Kurzwellen in der Medizin; *A. von Markovits*, Die österreichische Spelaeologische Griechenlandexpedition; *E. Gossow*, Das Heinkel Schnellpost- und Verkehrsflugzeug HE 70.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, n. 11 (10 aprile 1933): *M. Planck*, Ursprung und Auswirkung wissenschaftlicher Ideen; *H. Lietzmann*, Gnosis und Magie; *G. Rohlfs*, Höhlenwohnungen in Unteritalien; *F. Babinger*, Sir Anthony Sherley, ein politischer Hochstapler um 1600; *W. Weizsäcker*, Ueber Bergbücher als Rechts- und Geschichtsquelle; *P. ten Bruggencate*, Die Entwicklung der Sterne; *H. Scupin*, Werden, Wachsen und Schwinden von Sedimentationsbecken in der Erdgeschichte; *N. Krebs*, Eine geographische Studienreise durch Vorderindien; *J. Kisser*, Die Erscheinung der unterbrochenen Nutation im Pflanzenreiche; *K. Sälzle*, Untersuchungen an Libellenlarven über das Sehen bewegter Objekte; *R. Rössle*, Allergie und Pathergie; *E. Lutze*, Die kunstgeschichtliche Bedeutung des Veit Stoss.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, n. 12 (20 aprile 1933): *H. Obermaier*, Leichennagelung im spanischen Mittelalter; *H. Kees*, Probleme der altägyptischen Provinzialverwaltung; *S. Leicht*, Ravenna und Bologna; *F. Wever*, Aus der Geschichte der Eisenforschung; *R. Müller*, Die astronomische Bedeutung der Sonnenwarten im alten Peru; *R. Brinkmann*, Ueber fossile Inselberge; *J. Pache*, Formensehen bei Fröschen; *L. Abderhalden*, Prüfung der Individualstruktur von Eiweisstoffen mittels der Abwehrfermentmethode; *R. Meldau*, Ueber den Feinbau gepackter gleichgrosser Kugeln; *E. Gagliardi*, Die Universität Zürich (1833 bis 1933).

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI — Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*

Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI
DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Note illustrative a cura del Segretario Generale - Prima Edizione - Bologna, Nicola Zanichelli, 1928. Pagg. 957 - Prezzo **L. 60.**
2. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 2 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. 378 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Ediz. intieramente rifatta - III Vol. (Medicina) - Roma, presso il Consiglio Naz. delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII+496 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, Nicola Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
5. **Periodici Italiani scientifici tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Terza Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche. 1931. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 30.**
6. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
7. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche. 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
8. **Annuario 1926** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1927. Pagg. 278 - Prezzo: **L. 25.**
9. **Annuario 1927** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1928. Pagg. 190 Prezzo: **L. 20.**
10. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Compiti e organizzazione - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1931-IX. Pagg. 125 - Prezzo: **L. 10.**
11. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - Prezzo: **L. 5.**
12. **Bibliografia Scientifico-tecnica italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collezione completa: **L. 289.**
13. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
14. **Bibliografia Italiana 1930** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1931.** Pubblicata completa in fascicoli; (indici in corso di pubblicazione).
16. **Bibliografia 1932** - Nel 1932 la Bibliografia è aumentata di un gruppo e precisamente l'A bis (che comprende la Biologia).
17. **La Ricerca scientifica ed il progresso tecnico dell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Prof. Giovanni Magrini.

Continua in terza pagina

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOA: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L. 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

Commissione per i Combustibili.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE DI FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e Statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - L'Atomo Molecole e Cristalli - Elettrone e Nucleo - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *L'Atomo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO GEODETICO GEOFISICO

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI*:

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).
4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

Continua in quarta pagina

Serie B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. Sesini: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. Albertazzi: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. Colonnetti: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE MATEMATICO

Collezione di Monografie Matematiche a cura di tutti i principali cultori di Scienze Matematiche italiani.

In corso di pubblicazione:

Giuseppe Vitali: Moderna teoria delle Funzioni di variabile reale.

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTECNICA

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: **L. 30.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo **L. 25.**

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: **L. 5.**

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volume II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230. - Sono in corso di pubblicazione i volumi pel 1930 e pel 1931.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: **L. 20.**

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano - (Pubblicazione periodica).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. Vasco Ronchi: **Lezioni di ottica Fisica** - in 8° - Prezzo: **L. 80.**
2. Giulio Martinez: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: **L. 60.**
3. Gino Giotti: Lezioni di ottica geometrica - in 8° - Prezzo: **L. 70.**
4. Rita Brunetti: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: **L. 100.**
5. Francesco Montauti: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: **L. 80.**

ANNO IV - Vol. I - N. 8 QUINDICINALE 30 APRILE 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

ROMA
MINISTERO DELL' EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE
INDIRIZZO TELEGRAFICO: CORICERCHE - ROMA - TEL. 580-227

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed ai studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, Roma.

ANNO IV - VOL. I - N. 8 QUINDICINALE 30 APRILE 1933 - XI

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

" La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale ".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. " 5 — " .. " 10 —

AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - UGO FRASCHERELLI - NICOLA PARRAVANO *vice-presidenti*

GIOVANNI MAGRINI, *segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *amministratore*

COMITATI NAZIONALI. — 1. **Agricoltura,** *presidente* GIACOMO ACERBO; 2. **Biologia,** *presidente* FILIPPO BOTTAZZI; 3. **Chimica,** *presidente* NICOLA PARRAVANO; 4. **Fisica, Matematica applicata ed Astronomia,** *presidente* UGO BORDONI; 5. **Geodesia e Geofisica,** *presidente* EMANUELE SOLER; 6. **Geografia,** *presidente* AMEDEO GIANNINI; 7. **Geologia,** *presidente* ALESSANDRO MARTELLI; 8. **Ingegneria,** *presidente* LUIGI COZZA; 9. **Materie prime,** *presidente* GIAN ALBERTO BLANC; 10. **Medicina,** *presidente* DANTE DE BLASI; 11. **Radiotelegrafia,** *presidente* GUGLIELMO MARCONI.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO — *presidente*: GUGLIELMO MARCONI; *vice presidente*: GIOVANNI MAGRINI.

COMMISSIONI PERMANENTI. — 1. Problemi dell'alimentazione - 2. Commissione per i combustibili - 3. Fertilizzanti - 4. Acque Minerali Italiane. - 5. Delegazione Italiana Permanente alla Conferenza Mondiale dell'Energia. - 6. Commissione centrale per l'esame delle invenzioni.

COMMISSIONI SPECIALI DI STUDIO. — 1. Proprietà dei Metalli - 2. Fenomeni di corrosione - 3. Costruzioni di conglomerato cementizio semplice ed armato - 4. Problemi riguardanti la Strada - 5. Agglomeranti Idraulici, Calcestruzzi, ecc. - 6. Edilizia e piani regolatori - 7. Sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici - 8. Studio idraulico di canali e condotte forzate - 9. Studio del moto ondoso del mare - 10. Commissione per l'idrologia scientifica - 11. Problemi riguardanti l'alleggerimento dei veicoli - 12. Progresso della trazione con locomotive termiche - 13. Studi tecnici delle vibrazioni - 14. Architettura navale - 15. Apparati motori marini - 16. Studio dei problemi interessanti la marina mercantile - 17. Studio delle acque freatiche in Puglia - 18. Commissione per la prospezione del sottosuolo - 19. Commissione per la utilizzazione e trattamento dei rifiuti .

IL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE È RAPPRESENTATO NEI COMITATI E NELLE COMMISSIONI SEGUENTI:

1. Comitato permanente del Grano (Presidenza del Consiglio dei Ministri), *Delegato*: prof. GIUSEPPE TOMMASI.
2. Commissione per il Rilevamento catastale con metodi aerofotogrammetrici (Ministero delle Finanze), *Delegati*: prof. GINO CASSINIS e prof. GIOVANNI CICCONETTI.
3. Commissione per lo studio dell'olio di uliva come lubrificante (Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste), *Delegati*: prof. NICOLA PARRAVANO e prof. GIORGIO ROBERTI.
4. Comitato tecnico per la Cinematografia (d'intesa colla Confederaz. Generale Fascista dell'Industria), *Delegati*: prof. UGO BORDONI, *presidente*; prof. ing. ENZO PUGNO VANONI, prof. GIORGIO TODESCO, Ing. RICCARDO FALCO.

RICERCHE E STUDI ESEGUITI PER INCARICO
DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

COMITATO PER L'INGEGNERIA

Indagini sulle temperature, sulle contrazioni e dilatazioni longitudinali, e sulle pressioni interstiziali in una grande diga massiccia

Nel corso dei lavori per la costruzione della grande diga di Cignana, la Direzione delle Costruzioni Idrauliche della Società Idroelettrica Piemonte aveva disposto l'inizio di una serie di osservazioni di vario genere sull'importante massiccio murario, dirette a gettare luce sul comportamento di esso, durante e dopo la presa del calcestruzzo: un insieme di ricerche, che non direi nuovo nella sostanza, ma che prima d'ora non erano mai state condotte con altrettanta vastità, ed in modo altrettanto sistematico.

L'interesse di conoscere e di interpretare al più presto i risultati che si venivano da anni accumulando era grande: nella mia qualità di Presidente della Sezione di Costruzioni Idrauliche del Comitato per l'Ingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche, io ebbi a farne particolare segnalazione, poco più di un anno fa alla Presidenza del Comitato, la quale, con mio vivo gradimento, mi autorizzava a disporre che le spese occorrenti per lo spoglio del materiale finora raccolto restassero a carico del Consiglio Nazionale delle Ricerche, e l'esame venisse condotto sotto l'egida della Sezione di Costruzioni Idrauliche.

Lo spoglio del materiale e la sua prima elaborazione sono stati da me affidati all'Ing. Felice Contessini: e la scelta è stata suggerita da diverse considerazioni. Anzitutto egli ha diretto la costruzione della diga, ed in tale occasione non solo ha personalmente studiato e seguito la installazione degli apparecchi di misura, ma a lui si deve l'iniziativa delle osservazioni relative al funzionamento dei giunti, e alle pressioni interstiziali: egli quindi era, meglio di ogni altro, in grado di interpretare i risultati delle osservazioni. In secondo luogo l'Ing. Contessini è da anni assistente alla cattedra di Idraulica del Politecnico di Milano, e questo agevolò gli opportuni contatti con il titolare di quella cattedra, Prof. De Marchi, Vice-Presidente della Sezione di Costruzioni Idrauliche, il quale ha così potuto indirizzare e seguire l'elaborazione dei dati d'osservazione. Lo stesso Prof. De Marchi collaborava poi personalmente alla redazione dell'ampio studio che riassume ed illustra i risultati.

Questi risultati presentano un interesse tecnico notevolissimo, sia nel loro contenuto scientifico, come originale contributo alla precisa conoscenza del comportamento fisico e meccanico di un grande massiccio cementizio,

durante il raffreddamento dopo il getto e sotto l'azione delle vicende termiche naturali, sia, e sopratutto, per le deduzioni pratiche che ne derivano, ai fini dello studio del progetto delle grandi dighe.

Il Presidente della Sezione per le costruzioni idrauliche
GAUDENZIO FANTOLI

RIASSUNTO DELLA RELAZIONE

compilata dall'Ing. FELICE CONTESSINI in collaborazione col Prof. Ing. GIULIO DE MARCHI

Riassunto: La nota riassume la prima parte di un'estesa relazione predisposta dall'Ing. FELICE CONTESSINI in collaborazione col Prof. GIULIO DE MARCHI, in seguito ad un vasto studio compiuto per incarico del Comitato per l'Ingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche. In base alle osservazioni effettuate sulla diga di Cignana, viene così considerato il comportamento fisico e meccanico di un grande massiccio cementizio dopo il getto e sotto l'azione delle vicende termiche naturali. Ciò, tanto in relazione al contenuto scientifico di tali osservazioni, quanto per le deduzioni pratiche che ne derivano ai fini dello studio del progetto delle grandi dighe.

PREMESSE

La diga di Cignana, alla quale si riferisce l'indagine svolta, è situata nell'alto bacino del torrente Marmore (Dora Baltea) e presenta le seguenti caratteristiche principali:

tipo a gravità a profilo triangolare in calcestruzzo colato;
volume della muratura: 153.000 m³;
altezza massima sull'alveo primitivo: 58 m.;
quota del coronamento: 2173 m. s. m.;
sviluppo in cresta: 401,78 m.;
orientamento: paramento a valle esposto a S E.

La diga di Cignana forma oggetto di una serie di osservazioni intese a seguire i seguenti fenomeni:

a) temperatura del massiccio murario, osservata in numerosi punti di una sezione trasversale, in corrispondenza della massima altezza del massiccio;

b) variazioni d'apertura di vari giunti trasversali, completi e parziali;

c) pressioni interstiziali nella parte di muro fra la parete a monte (verso acqua) ed il piano dei drenaggi;

d) spostamenti del vertice della diga;

e) travenazioni d'acqua attraverso il massiccio murario e la roccia di fondazione.

In conformità dell'incarico ricevuto, nel presente studio vengono riportati e discussi i risultati delle osservazioni di cui ai punti *a*), *b*) e *c*) per il periodo che va dalla costruzione della diga a tutto il 1931.

Parte I. — TEMPERATURE DEL MASSICCIO MURARIO.

1) *Installazione dei termometri ed esecuzione delle misure.* — Le osservazioni compiute si suddividono in due categorie: misure nello strato superficiale, dove sono ancora sensibili le vicende termiche a periodo giornaliero, effettuate saltuariamente con termometri a mercurio; misure nel corpo della diga, effettuate con termometri elettrici e proseguite sistematicamente per diversi anni, così da riconoscere le vicende stagionali.

Le misure nello strato superficiale sono state compiute sul paramento a valle, nel quale vennero infissi (a circa m. 33 sotto il ciglio della diga) dei

termometri a mercurio, con stelo lungo fino a 50 cm., previamente controllati con un termometro campione.

Le misure nel corpo della diga sono state eseguite invece mediante 17 termometri a resistenza elettrica, distribuiti nella massa muraria secondo lo schema della fig. 1.

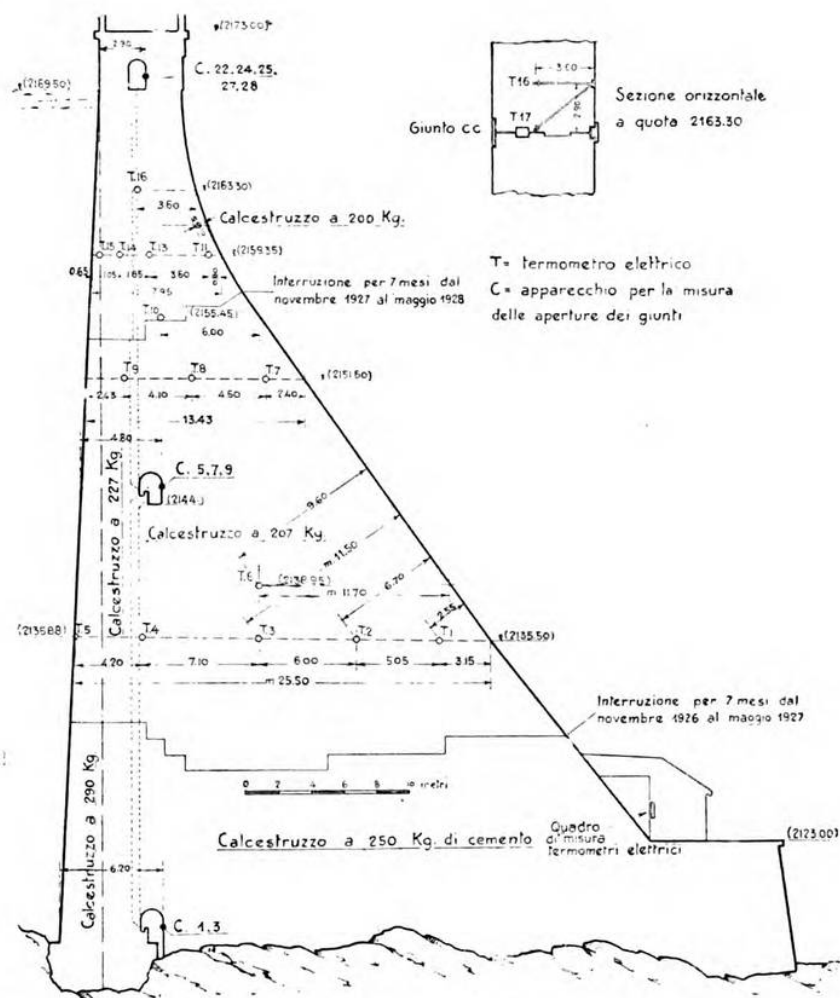



Fig. 1 - Sezione trasversale della diga con indicazione dell'ubicazione dei termometri elettrici e degli apparecchi per la misura delle aperture dei giunti

Tutti i termometri, ad esclusione di uno (T. 17), giacciono nel piano verticale che dista m. 2,90 dal piano del giunto secondario *c c* (detto secondario in quanto interessa solo la parte superiore della sezione della diga) e m. 10 dal piano di un giunto principale (che interessa, cioè, l'intera sezione).

Nella fig. 1 non è indicato il temometro T. 12 che non funzionò mai, per ragioni che non fu possibile precisare.

2) *Risultati delle osservazioni ai termometri superficiali (a mercurio).* — I risultati delle osservazioni eseguite durante la presa (giugno 1928) a profondità di 10, 25, 50 cm. dal paramento a valle, sono riportati graficamente nella fig. 2.

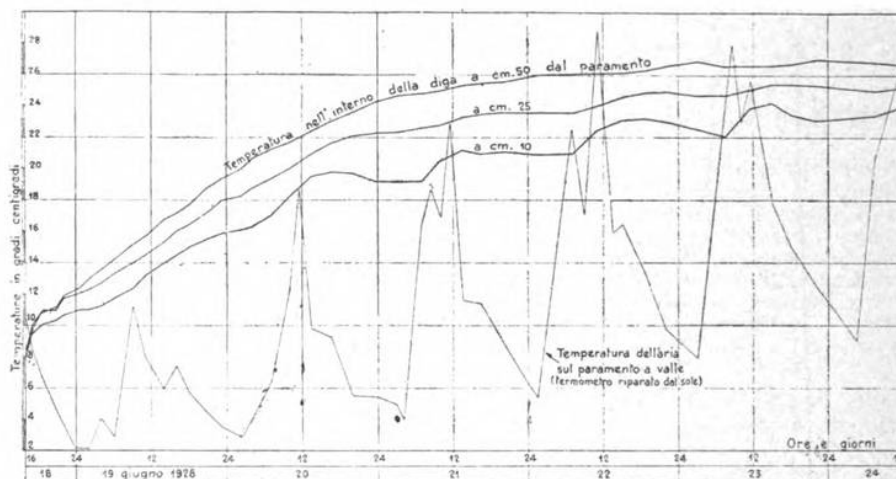



Fig. 2 - Andamento della temperatura nell'interno della diga, presso il paramento a valle, durante la presa e dopo

I diagrammi forniti dal termometro più superficiale, ed in minor misura da quello mediano, denotano l'influenza delle vicende termiche dell'ambiente esterno, ove la temperatura media andava progressivamente aumentando, pur mantenendosi sempre molto inferiore a quella del calcestruzzo (dal 18 al 24 giugno giornate serene, all'infuori del 19 cielo coperto e 20 mezzo coperto). A 50 cm. le oscillazioni giornaliere sono appena risentite, e solo a partire dal quarto giorno dopo il getto.

Quanto alle osservazioni del luglio 1928 e a quelle del febbraio 1929, solo le prime furono compiute con frequenza sufficiente per poter tracciare precisi diagrammi; per quelle di febbraio, invece, l'interruzione notturna di 15 ore diminuisce la pratica utilizzabilità dei dati raccolti.

Dall'esame dei grafici si rileva che alla profondità di 50 cm., le vicende giornaliere risultano appena apprezzabili: a profondità maggiori, quindi, esse potranno essere praticamente trascurate, restando sensibili le vicende stagionali, a più lungo periodo.

3) *Risultati delle osservazioni nel corpo della diga (Termometri elettrici).* — Costituiscono un materiale senza confronto più vasto, più completo e anche più interessante di quello considerato al paragrafo precedente. Siccome le osservazioni venivano iniziate di regola appena effettuato il getto, i dati raccolti traducono l'influenza di due ordini di fatti: esaurimento del calore di presa, ed oscillazioni termiche annuali, e consentono anche di separare in modo chiaro e convincente i due fatti stessi.

a) *Massime temperature raggiunte durante la presa.* — Le massime temperature raggiunte si aggirano intorno a 35° per i termometri situati nel nucleo centrale del muro (T. 2, 3, 6, 13): per quelli prossimi alle pareti la

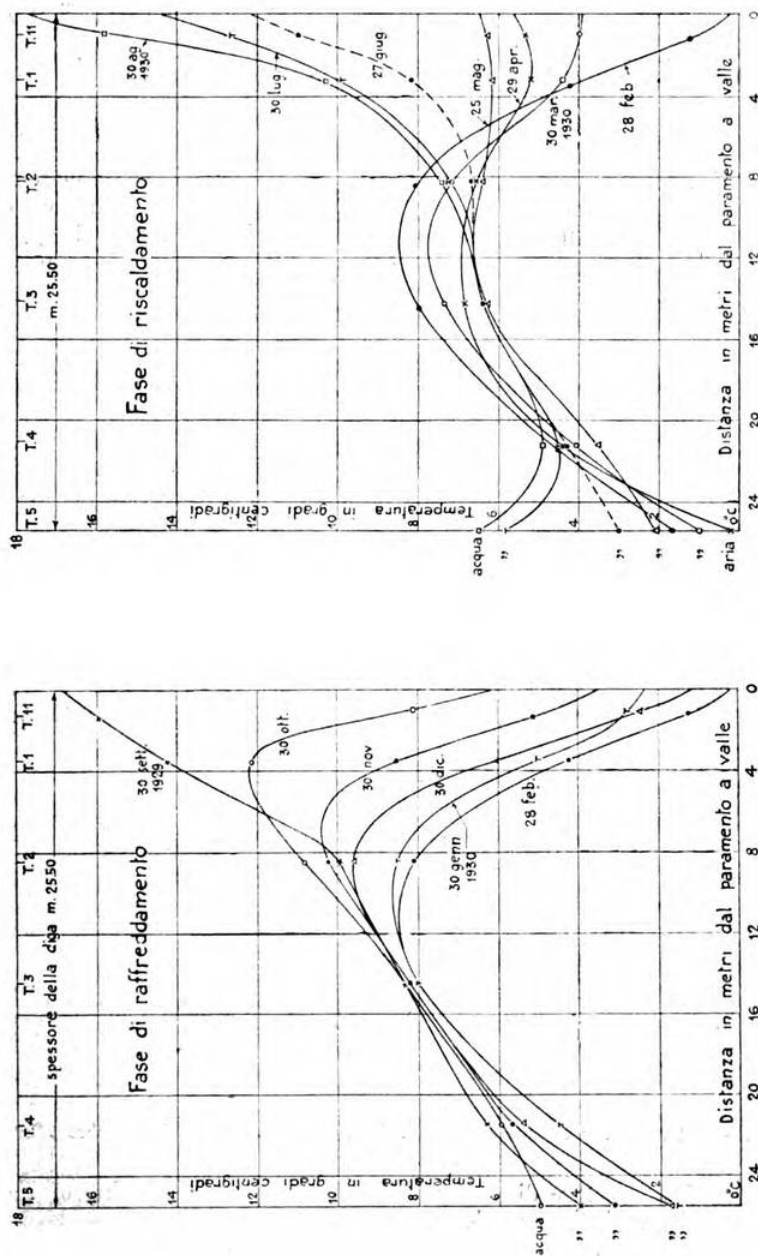



Fig. 3, 4 - Andamento delle temperature all'interno della massa della diga per alcuni giorni della fase di raffreddamento e di quella di riscaldamento

dispersione di calore verso l'esterno contenne il riscaldamento in limiti più ristretti, cosicchè non si superarono, in genere, i 30°.

I massimi di temperatura vennero raggiunti in un intervallo da 6 a 15 giorni dal getto.

b) *Vicende della temperatura a varie profondità nel periodo coperto dalle corrispondenti osservazioni.* — Le temperature del paramento a monte, alla profondità di 37,50 m. dal ciglio, sono strettamente connesse con quelle dell'acqua.

Come si rileva dai diagrammi delle figure 3 e 4, l'escursione termica annuale arriva a 17° in superficie (sul paramento a valle) e penetra profondamente nella muratura: tanto che a 10 ÷ 12 m. le variazioni annue si aggirano ancora sui 2°. E' da notare peraltro come nel nucleo centrale non fosse

Fig. 5 - Isoterme nella sezione trasversale della diga, rilevate il 20 dicembre 1929

del tutto esaurito il calore di presa; il che deve avere contribuito ad aumentare l'entità delle variazioni predette.

Per lo strato di diga dello spessore di m. 7,95, situato a m. 13,65 dal ciglio, i fenomeni si ripetono con molta analogia a quanto detto sopra per lo strato a profondità di 37,50: sono però più vistose le variazioni da un

mese all'altro, le quali arrivano ad interessare decisamente l'intero spessore del muro.

c) *Distribuzione della temperatura nella sezione trasversale della diga.* — Una rappresentazione bene adatta a riprodurre con espressiva chiarezza le varie distribuzioni che la temperatura assunse nell'interno del massiccio durante il periodo dal settembre 1927 al settembre 1930, è quella delle linee isoterme che sono state tracciate per diverse date. Riportiamo (figg. 5, 6, 7) alcune delle configurazioni isotermiche tracciate, dove le temperature sono

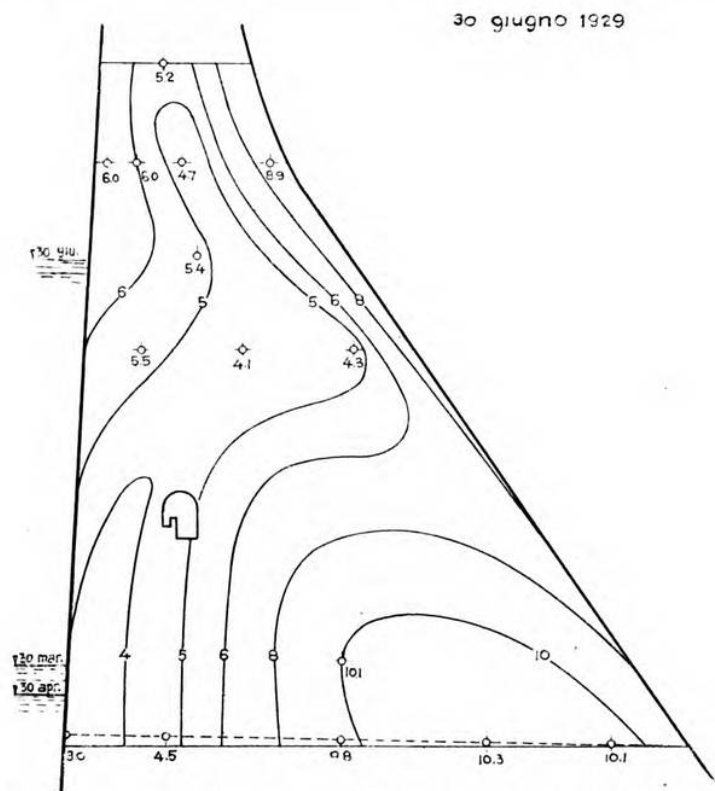



Fig. 6 - Isoterme nella sezione trasversale della diga, rilevate il 30 giugno 1929

indicate in gradi centigradi; nelle stesse figure è anche indicato il progressivo avanzamento della costruzione.

E' da notare che, in genere, dei profili dei paramenti quello a valle è molto sensibilmente una linea isoterma: quello a monte lo è soltanto a serbatoio pieno o vuoto. Negli stadi intermedi l'innalzarsi e l'abbassarsi dell'acqua porta sensibili perturbazioni, come appare dalle figg. 6 e 7 del 30 giugno. Caratteristica a questo riguardo è la situazione del 30 dicembre 1928 (fig. 5) nella quale il livello liquido segna una netta separazione fra le temperature positive, nella parte di paramento sommersa, e quelle negative, nella parte esposta all'aria.

d) *Dispersione del calore di presa.* — Il fenomeno dell'esaurimento del calore di presa appare assai evidente nei diagrammi delle temperature, tracciati in base ai risultati delle osservazioni. Infatti in tutti si riconosce che la propagazione delle onde termiche conseguenti alle vicende stagionali — la quale, come tale, dà luogo in ogni punto ad una escursione di temperatura poco variabile da un anno all'altro — si sovrappone ad un decremento progressivo e spiccatamente aperiodico, che ha gli specifici caratteri di un fenomeno di esaurimento, e che, come mostrano i diagrammi stessi, si presenta in modo più o meno rapido a seconda della distanza dai paramenti.

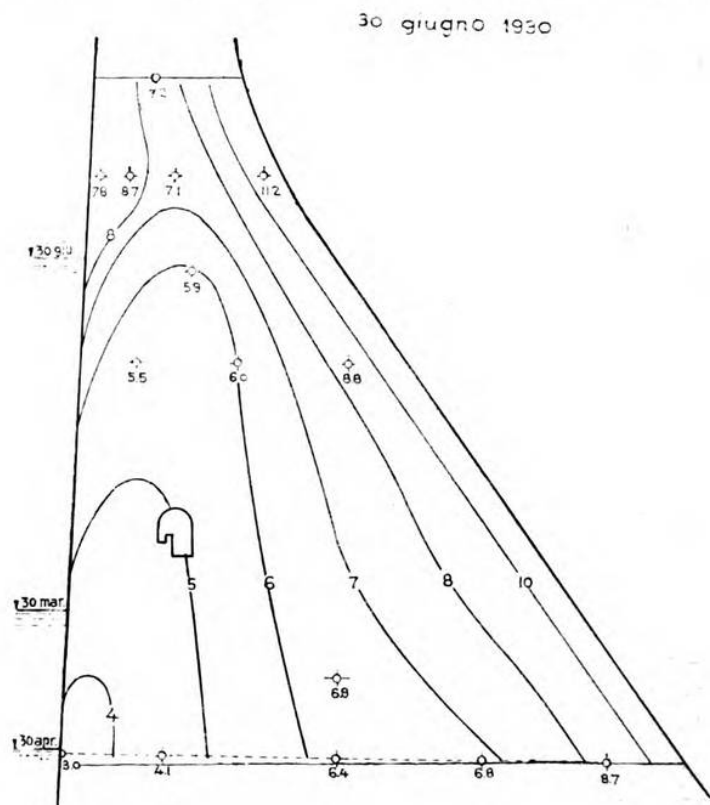



Fig. 7 - Isoterme nella sezione trasversale della diga, rilevate il 30 giugno 1930

Ai fini della precisa analisi dei fenomeni accennati era evidentemente opportuno procedere a una separazione dei due processi, in modo da poterli considerare separatamente.

La separazione potè essere compiuta, in modo molto attendibile almeno nei riguardi pratici, tenendo presenti le circostanze seguenti:

a) che durante il processo di raffreddamento, il decremento della temperatura in un punto generico deve presumibilmente procedere secondo una legge del tipo:

$$\Theta = \Theta_m + (\Theta_o - \Theta_m)\, e^{-\alpha t}$$

dove: Θ è la temperatura in gradi centigradi al tempo t (che qui si conterà in mesi); Θ_0 è la temperatura c. s. all'istante iniziale ($t = 0$): Θ_m è il valore finale, verso il quale la temperatura tende assintoticamente mano a mano che l'esaurimento si compie (per un corpo immerso totalmente in un mezzo ambiente a temperatura costante Θ_m sarebbe la temperatura del mezzo, nel caso nostro Θ_m varierà da punto a punto del massiccio murario); α, infine, è una costante con dimensioni t^{-1}, nella quale rimangono conglobati il coefficiente di conducibilità termica e il calore specifico del corpo che si raffredda;

b) che le vicende stagionali esterne dànno luogo, in qualunque punto, ad oscillazioni termiche con periodo annuo;

c) quando il raffreddamento è avanzato, pur non essendo ancora completo, come accade per i punti interni a 15 ÷ 20 mesi dal getto, la successione delle medie di 12 valori mensili consecutivi (per un punto posto ad una certa profondità) viene praticamente a identificarsi con la curva di esaurimento $\Theta = f(t)$, purchè, naturalmente, ogni media venga riportata in corrispondenza della fine del sesto dei 12 mesi ai quali si riferisce;

d) infine, le temperature massime Θ_{max} raggiunte durante la presa possono considerarsi come praticamente indipendenti dalle condizioni termiche esterne, all'atto del getto; (infatti la temperatura dell'impasto era costantemente all'incirca di 7°). Le temperature stesse possono, pertanto, essere assunte come iniziali, e caso per caso introdotte nella 1) al posto di Θ_0.

Tutto ciò tenuto presente, sono state ricavate le seguenti espressioni:

1) Termometro T. 2, alla distanza (normale) di m. 6,70 dal paramento a valle (m. 18,80 da quello a monte):

$$\Theta = 5^\circ{,}5 + 29^\circ\, e^{-0{,}08\, t}$$

che fornisce, per $t = 0$, $\Theta_0 = 34^\circ{,}5$, e per $t = \infty$, $\Theta = 5^\circ 5$;

2) Termometro T. 6, alla distanza di m. 9,60 dal paramento a valle (m. 15,90 da quello a monte).

$$\Theta = 5^\circ + 31^\circ\, e^{-0{,}08\, t}$$

che fornisce per $t = 0$, $\Theta = 36^\circ$, e per $t = \infty$, $\Theta = 5^\circ{,}0$:

3) Termometro T. 3, distante m. 11,50 dal paramento a valle (m. 11,30 da quello a monte).

$$\Theta = 4^\circ{,}6 + 30^\circ\, e^{-0{,}08\, t},$$

che fornisce per $t = 0$, $\Theta = 34^\circ{,}6$, e per $t = \infty$, $\Theta = 4^\circ{,}6$

Le curve rappresentate dalle tre espressioni precedenti sono state tracciate (v. fig. 8) e si è potuto rilevare chiaramente come soltanto quella del T. 2 corrisponda dovunque a quella delle medie di 12 mesi successivi.

Le stesse curve sono state pure tracciate per i termometri più vicini al paramento a valle, e per quelli più vicini al paramento a monte, unitamente con i diagrammi delle effettive temperature (medie mensili).

e) *Penetrazione delle oscillazioni termiche esterne a periodo annuo nel corpo della diga.* — Il carattere prettamente periodico del fenomeno di penetrazione delle oscillazioni termiche a periodo annuo nel corpo della diga trova nella successione dei punti sperimentali della figura 10 una chiara dimostrazione: da essa appare, inoltre, evidente il fatto, del resto facile a prevedere, che avanzando verso l' interno della diga, le oscillazioni progressivamente ritardano, mentre l'escursione annua si smorza.

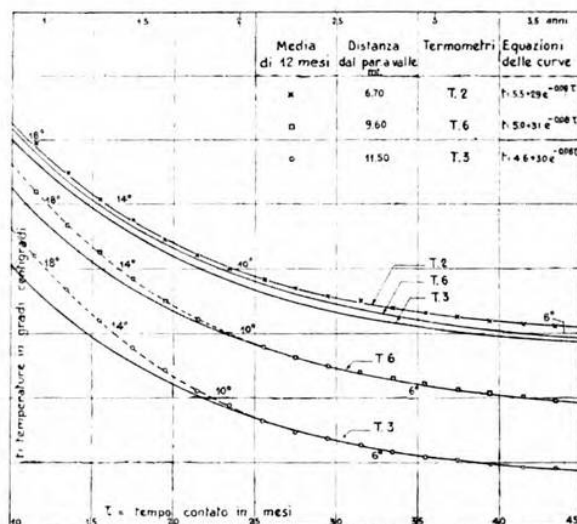



Fig. 8 - Andamento teorico ed effettivo del raffreddamento del calcestruzzo in alcuni punti della diga

Era quindi naturale tentare di riassumere in una rappresentazione analitica generale gli andamenti sperimentali, richiamandosi alla nota teoria della propagazione del calore entro un corpo omogeneo ed isotropo indefinito, limitato da una superficie piana, del pari indefinita.

Se si indica con Θ_m la temperatura media del periodo (media annua) di un punto generico, posto alla distanza x (normale) dal paramento piano più vicino, e con T la durata del periodo (di un anno); ammettendo inoltre che in un punto interno generico, distante x_0 dal paramento più vicino, le vicende della temperatura si svolgano con legge sinusoidale del tipo,

$$1) \qquad \Theta_0 = \Theta_m + C_0 \cos 2\pi \frac{t}{T}$$

Fig. 9 - Andamento delle temperature medie annue nell'interno della diga: anno 1931 e valori limiti per compiuto raffreddamento della massa di calcestruzzo.

(dove C_0 sta a rappresentare la semiescursione annua), la ricordata teoria della propagazione del calore fornisce per la temperatura Θ_x di un generico punto, alla distanza x dal paramento considerato e per un istante del pari generico t (purchè assunto dopo il completo esaurimento del calore di presa) la espressione di ovvia interpretazione:

2) $$\Theta_x = \Theta_{x,m} + C_0 \, e^{-2\pi \frac{x - x_0}{L}} \, . \cos 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{(x - x_0)}{L} \right)$$

dove:

$\Theta_{x,m}$ è la temperatura media annua nel punto x; L è la lunghezza dell'onda termica:

3) $$L = 2 \sqrt{\frac{\pi \, k}{\gamma_c \, . \, c}} \, T,$$

con:
k = coefficiente di conducibilità termica del mezzo (calcestruzzo) (espressione: cal. m^{-1} ora $^{-1}$ grado $^{-1}$);
c = calore specifico (cal. grado $^{-1}$ kg. $^{-1}$);
γ_c = peso specifico del mezzo (kg. m^{-3}).

Il fattore $e^{-2(x - x_0)/L}$ traduce lo smorzamento progressivo dell'onda, mano a mano che questa procede verso l'interno; smorzamento tanto più intenso, quanto maggiore è la distanza del paramento, e quanto minore il periodo T.

Il valore numerico di $\frac{k}{\gamma_c \, c.}$ — che si designa spesso con a^2 — si dedurrà senz'altro dai dati sperimentali, in base ai valori risultanti per lo spostamento di fase, e per lo smorzamento dell'onda quando si introducano i valori noti di $x - x_0$.

Stabilito, poi, il valore di a^2, ed assunti quelli da assegnare a due fra le tre grandezze caratteristiche k, c e γ_c, i dati sperimentali consentiranno di dedurre quello spettante alla terza.

Nel caso presente si è lasciato come incognito, da stabilire in base alle esperienze, il valore k della conducibilità termica interna del calcestruzzo, per il quale non si può dire che la letteratura tecnica offra valutazioni completamente attendibili per grandi masse di calcestruzzo colato, come quello della diga di Cignana.

Quanto alle altre due grandezze, i valori assunti sono:

$$\gamma_c = 2350 \text{ kg/mc}; \quad c = 0{,}21 \text{ (cal. grado}^{-1} \text{ kg.}^{-1}\text{)}.$$

Con i valori predetti si ricava: $L = \frac{\sqrt{k_a}}{6{,}267}$

dove la conduttività termica interna k_a risulterebbe espressa in calorie per anno: volendo invece riportarsi alle calorie per ora (che indicheremo con k_h) si avrebbe: $L. = 14{,}93 \sqrt{k_h}$.

Tutto ciò premesso, l'applicazione della 2) ai risultati delle misure termometriche diventa pressochè immediata:

a) Paramento a valle.

Si è ritenuto opportuno, nel computo, di assumere come punto di partenza il termometro T. 11 a m. 0,65, dal paramento a valle, ponendo quindi $x_0 = 0{,}65$ m., perchè nei punti del paramento — a parte il fatto che manca per essi una successione di misure — le vicende termiche, influenzate da cir-

costanze varie, potrebbero difficilmente essere riassunte con una sola sinusoide a periodo annuo.

Si è ottenuto:

$$4) \qquad \Theta_{0,65} - \Theta_m = 6^o{,}5 \cos 2\pi t$$

dove, per semplicità, i tempi sono stati contati in anni (anzichè in mesi; cosicchè risulta T = 1) a partire da un giorno di massimo annuo.

Partendo dalla 4) l'espressione generale dell'escursione annua di temperatura in un punto posto alla generica distanza x dal paramento considerato, risulta:

$$\Theta_{x,\,max} - \Theta_{x,\,min.} = 13 \cdot e^{-39{,}4\,(x-0{,}65)/\sqrt{k_a}}$$

e il ritardo nel passaggio da $x_0 = 0{,}65$ a x è (in fraz. di anno):

$$\tau = \frac{6{,}276\,(x - 0{,}65)}{\sqrt{k_a}}$$

Per k_a si è trovato il valore di 25180 cal./anno (pari a 2,87 cal./ora) per il quale la 4) riproduce con maggiore precisione le successioni dei risultati sperimentali, ottenuti per i diversi termometri.

Al valore così stabilito per la conducibilità interna corrisponde la lunghezza d'onda $L = \frac{1 \cdot \sqrt{25180}}{6{,}267} = 25{,}32$ m.; di conseguenza il coefficiente di smorzamento e il ritardo di fase spettanti ai diversi termometri rispetto al T. 11 risultano:

Distanza dal paramento a valle (metri) x	Termometro interessato	Smorzamento $e^{-2\pi(x-0.65)/25.32}$	Escursione annua (gradi)	Ritardo di fase $\frac{x-0.65}{25{,}32}$ (anni)
0,65	T. 11	1	13°	0
2,55	T. 1	0,624	8°.1	— 0,075
6,70	T. 2	0,223	2°.9	— 0,239
9,60	T. 6	0,1085	1°.4	— 0,353
11,50	T. 3	0,0677	0°.9	— 0,429
0	paramento	1,18	15°.4	+ 0,0256

Le sinusoidi che hanno le caratteristiche di cui alla precedente tabella sono state tracciate sulla fig. 10, dalla quale appare come esse seguano i punti sperimentali in modo veramente soddisfacente.

Per $x = 0$, l'equazione

$$\Theta_x - \Theta_{x,m} = 6^o{,}5 \cos 2\pi \left[t - \frac{6{,}267\,(x - 0{,}65)}{\sqrt{k_a}} \right] e^{-39.4\,(x-0.65)/\sqrt{k_a}}$$

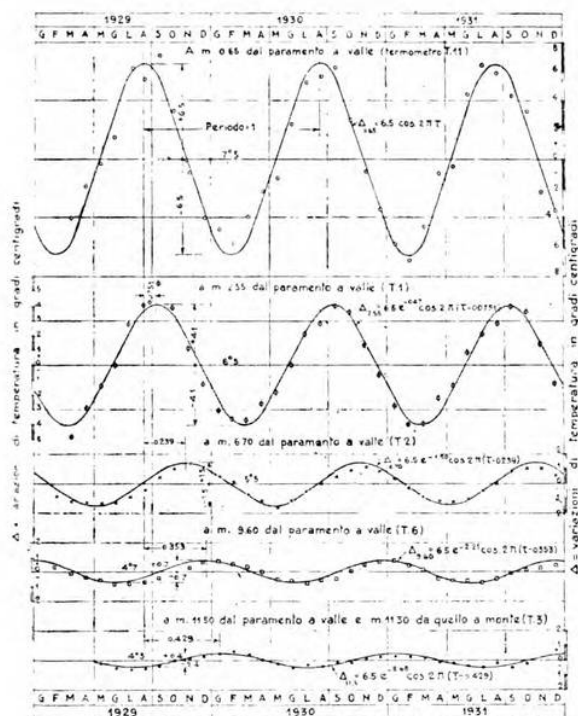



Fig. 10 - Oscillazioni stagionali della temperatura nell'interno della diga, a diverse profondità

fornisce le caratteristiche dell'onda iniziale dello stato termico interno variabile (a partire dal paramento a valle).

Il confronto di tale onda con quella delle temperature dell'aria mostra una soddisfacente concordanza di fase fra queste temperature e quelle (virtuali) del paramento. Pure concordanti ne risultano le escursioni annue, mentre i valori effettivi della temperatura risultano sempre più alti per la muratura.

b) Paramento a monte.

Con procedimento del tutto simile a quello impiegato per la parte a valle sono state trattate le osservazioni ai termometri presso il paramento a monte (T. 5) ed alla profondità di m. 4,20 (T. 4).

L'escursione della temperatura in superficie essendo appena di 5° (mentre sull'altro paramento si era trovato 15°, 4), l'equazione rappresentativa presso il paramento è risultata (t contato come sempre, in anni):

$$\Theta_0 - \Theta_m = 2^\circ{,}5 \cos 2\pi\, t$$

Per $x = 4{,}20$ si è ottenuto invece:

$$\Theta_{4,2} - \Theta_{4,2,m} = 2^\circ{,}5 \cdot e^{-1{,}04} \cos 2\pi\, (t - 0{,}166).$$

Questa sinusoide risulta corrispondere con grande precisione alle successioni dei punti sperimentali.

L'escursione annua a 4,2 m. di distanza dal paramento a monte è già ridotta da 5° a 1°,8.

c) Limite d'influenza dei paramenti.

I risultati precedenti dimostrano che praticamente i due sistemi di onde penetranti nella diga dai due paramenti opposti non arrivano (in corrispondenza della orizzontale a m. 39,5 sotto il ciglio) a sovrapporsi (fig. 11).

Più precisamente l'influenza delle variazioni stagionali ai paramenti può essere messa in evidenza ricercando a quale profondità da ciascuno dei para-

menti abbia luogo una escursione annua di un solo grado. Ciò accade, per il paramento a valle, alla distanza x_v che soddisfa la seguente eguaglianza:

$$0^0{,}5 = 7^0{,}7 \; e^{-2\pi \, x_v / L}$$

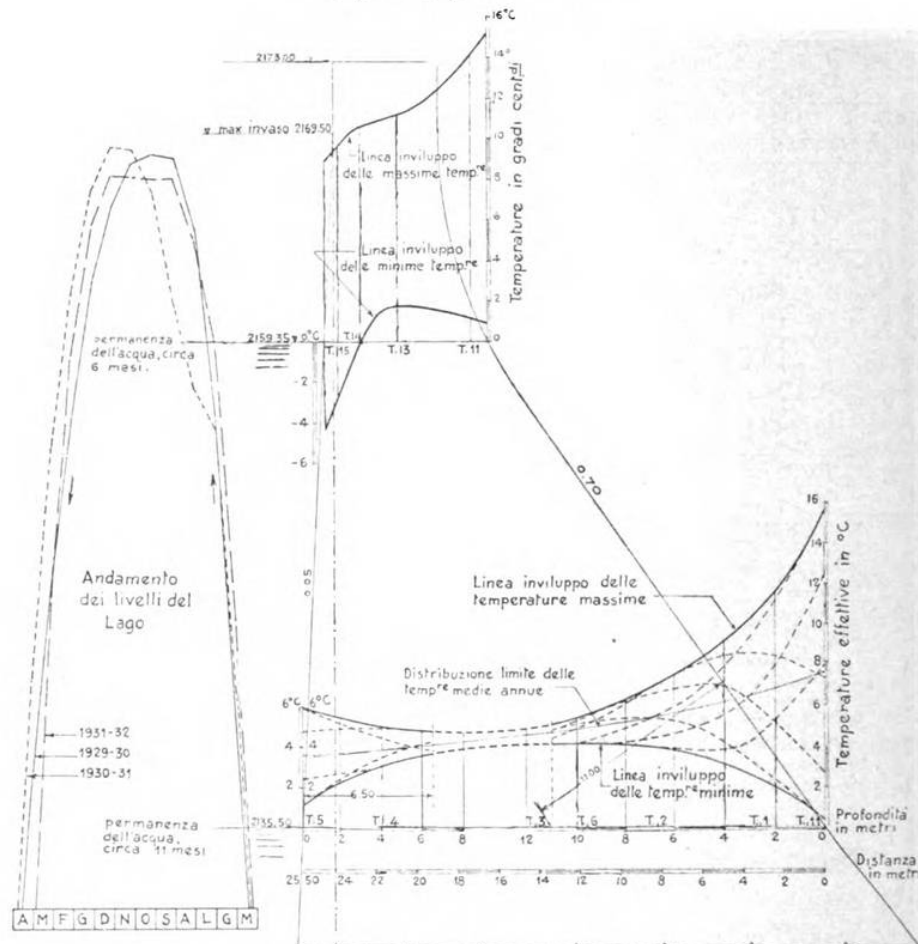



Fig. 11 - Temperature massime e minime nell'interno della diga
Andamento dei livelli dell'acqua nel lago

e per la parte a monte a quella x_m che soddisfa l'altra:

$$0{,}5^0 = 2^0 5 \; e^{-2\pi \, x_m / L}$$

sostituendo per L il valore 25,32 m. si ricava:

$$x_v = \frac{25{,}21}{2\pi} \log_e 0{,}065 = 11{,}03 \text{ m}$$

$$x_m = \frac{25{,}32}{2\pi} = \log_e 0{,}2 = 6{,}50 \text{ m};$$

d) Coefficiente k di conduttività termica del calcestruzzo.

Come si è visto, i risultati sperimentali conducono a ritenere come coefficiente di conducibilità termica del calcestruzzo della diga k = 2,87 cal. ora^{-1} grado^{-1} m^{-1}.

I valori comunemente attribuiti a k oscillano fra 0,66 e 0,76 per calcestruzzo normale, con dosaggio di cemento da 200 a 400 kg./mc. considerato alle temperature ordinarie: ma non ci è stato possibile avere sicure notizie sulla natura dei materiali componenti, sui rapporti di miscela, sulle condizioni di maturazione del calcestruzzo per il quale sono stati stabiliti i detti valori.

Resta ad ogni modo il fatto che essi risultano dell'ordine di meno di un terzo di quello ricavato per il massiccio della diga di Cignana.

E' da ritenersi che il risultato numerico ottenuto per la diga in oggetto trovi la sua giustificazione nella natura delle roccie (gneissiche, anfiboliche e serpentinose) (1) da cui provenivano sabbia e ghiaia impiegata nel calcestruzzo, nonchè nella presenza di frequenti blocchi (4 %) delle roccie medesime.

Non sapremmo d'altra parte tacere che, a nostro parere, il valore stabilito, per il modo stesso nel quale è stato dedotto, presenta una sicura attendibilità, certo non inferiore a quella che può essere attribuita alle più minuziose determinazioni di laboratorio.

---

(1) Il coefficiente di conducibilità termica dello gneiss — e presumibilmente anche quello dell'anfibolite e del serpentino — viene valutato 3,4 cal. ora $^{-1}$ m. $^{-1}$ grado $^{-1}$.

Sulla radioattività del potassio (*)

del Dott. DARIA BOCCIARELLI

Riassunto: Mediante misure di assorbimento sono state ottenute precise indicazioni sulla natura delle varie componenti della radiazione del potassio. Da queste misure di assorbimento risulta, in accordo con le precedenti misure di deflessione magnetica e con le esperienze di Kolhörster, che la radiazione del potassio contiene: *a*) una componente relativamente molle costituente circa il 60 % della intensità totale; *b*) una componente più dura costituente quasi la totalità della intensità rimanente; *c*) una componente γ molto dura avente una intensità (misurata dal numero di impulsi generati in un contatore) uguale a circa l'1,08 % di quella della radiazione complessiva.

1) Precedenti misure di analisi magnetica (1) hanno dimostrato che la radiazione del potassio contiene una componente di rigidità magnetica uguale a circa 2560 gauss/cm. ed un'altra, costituente circa il 40% dell'emissione totale, di rigidità superiore ai 3100 gauss/cm.

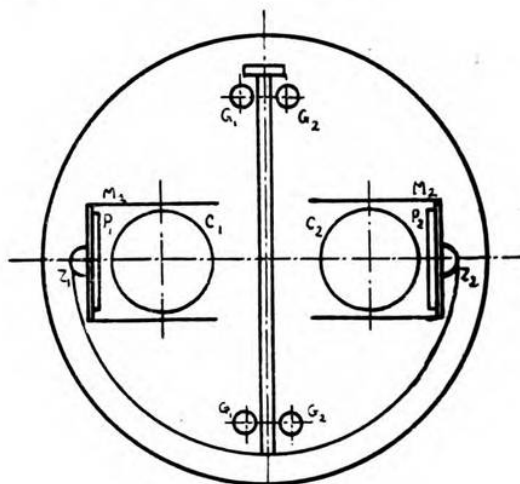
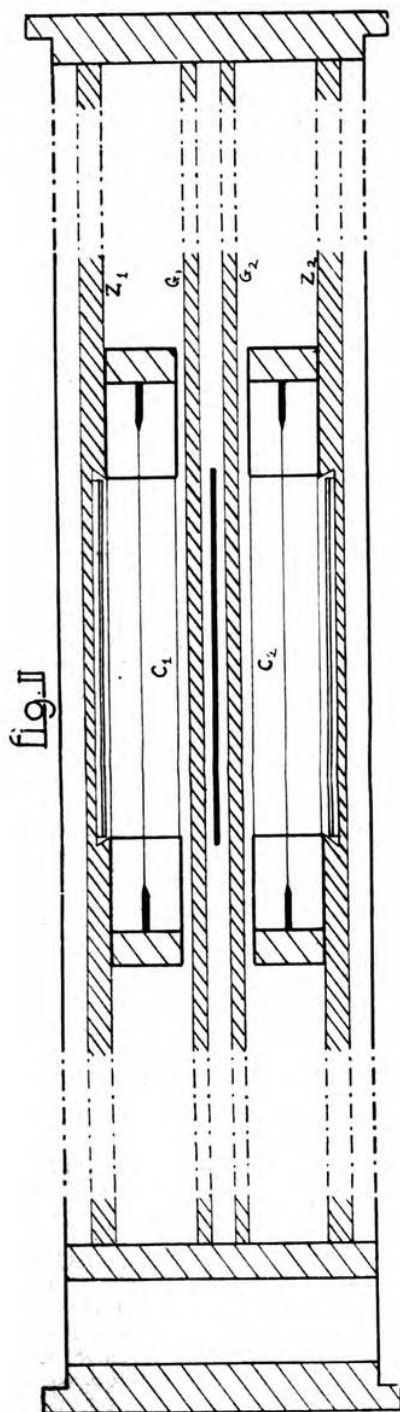



Fig. 1.

In base a queste misure la prima fu identificata con quella radiazione β di velocità media uguale a circa 0,83c, già messa in evidenza da misure di assorbimento di altri autori (3), della seconda non fu invece possibile deci-

(*) Lavoro eseguito presso il Laboratorio di Fisica in Arcetri.
(1) D. Bocciarelli, Rend. Lincei XV, 686, 1932.
(2) Campbell, Proc. Camb. Phil. Soc. 14, 211, 557, 1907; Henriot, Le Radium, 7, 40, 1910; Henriot e Vavon, C. R. 1949, 39, 1909; Hahn e Rothenbach, Phys. Zeit. 20, 194, 1919; Hoffmann, Z. S. f. Phys. 25, 177, 1924; Harkins e Guy, Proc. Nat. Acad. Sci. II, 628, 1925.

dere perchè, pur essendo molto verosimile che essa consistesse, almeno per la massima parte, di una radiazione β di velocità superiore a 0,9c, non era da escludersi che si trattasse invece di una radiazione γ assai molle.

D'altra parte il potassio emette, come ha dimostrato Kolhörster (3) mediante misure di assorbimento eseguite con camera di ionizzazione, una radiazione γ di durezza circa doppia di quella della radiazione del RaC, ma essa è di così piccola intensità che, nelle condizioni dell'esperienza di deflessione magnetica, non avrebbe potuto costituire più dell'1,5 % della radiazione totale.

Mediante le misure di assorbimento che formano l'oggetto della presente nota, sono state ottenute precise indicazioni sulla natura delle varie componenti della radiazione del potassio.

2) Una prima serie di misure fu eseguita col metodo delle coincidenze tra due contatori a filo di Geiger e Müller. Il dispositivo usato è rappresentato schematicamente in sezione trasversale nella fig. 1, in sezione longitudinale nella fig. II.

I due contatori C_1 e C_2 hanno un diametro di 2 cm. ed una lunghezza utile di 7,2 cm. Le loro pareti, di Al, hanno uno spessore di 7μ. Il filo è fissato ai suoi estremi a due piccoli sostegni di Al sorretti alla loro volta dai tappi di ebanite. I contatori sono disposti in modo che i loro assi siano paralleli, e in un medesimo piano orizzontale per ridurre al minimo le concidenze dovute alla radiazione penetrante.

Siccome però le prime misure di prova eseguite senza preparato dettero un numero di coincidenze spontanee molto maggiore di quello che era da aspettarsi come dovuto alla radiazione penetrante e alla radioattività dell'ambiente, ciascuno dei due contatori fu protetto da uno schermo di zinco (M_1 e M_2) dello spessore di 0,7 mm.

Tra i due contatori potevano scorrere gli schermi assorbenti di vario spessore.

(3) W. Kolhörster, Zeit. f. Geophys. 6, 4-7, 341.

Il preparato di K era diviso in due strati P_1 e P_2 posti a lato dei due contatori, alla distanza di solo 1 mm. dalla loro parete. Questi strati erano ottenuti facendo evaporare lentamente, su due lastrine di Al, una soluzione di KCl, ed erano poi fissati su queste con un sottile velo di Zaponlack.

Il completo dispositivo era situato in un tubo di vetro in cui era mantenuta la pressione (di 5 cm.) conveniente per il funzionamento dei contatori. Questo tubo era chiuso alle estremità da due tappi di ebanite ai quali erano fissate due sbarre di ottone Z_1 e Z_2 che, mediante due morse pure di ottone, sostenevano i due contatori, e le guide G_1 e G_2 lungo le quali potevano scorrere gli schermi assorbenti. Questi erano mossi dall'esterno mediante un dispositivo elettromagnetico. La semiparete inferiore del tubo di vetro era rivestita di una leggera lamina di ottone sulla quale venivano ad appoggiare gli schermi; essa era inoltre saldata alle sbarre di sostegno dei contatori. Così si veniva ad evitare che tra le varie parti dell'apparecchio vi fossero delle differenze di potenziale che potessero disturbarne il funzionamento.

Tutto il dispositivo era poi protetto dalla radioattività dell'ambiente da una corazza di piombo, di circa 6 cm. di spessore, aperta superiormente per evitare coincidenze dovute alla radiazione secondaria della radiazione penetrante.

Le coincidenze venivano registrate col metodo di B. Rossi.

Essendo molto piccola la probabilità che un raggio γ generi un elettrone Compton sia nella parete del primo che del secondo contatore, si deve ritenere, come hanno dimostrato Bothe e Kolhörster (4) che un raggio γ dia luogo a una coincidenza solo quando libera dalla parete del primo contatore un corpuscolo β il quale penetri anche nel secondo. Se però la parete del primo contatore è molto sottile, questo effetto avviene in misura trascurabile.

Quindi se i preparati P_1 e P_2 emettono contemporaneamente una radiazione β e una γ, il dispositivo registra soltanto la prima la quale può essere anche la radiazione secondaria di una radiazione γ.

Conseguentemente, se la componente più dura della radiazione del K, messa in evidenza dalle misure di deflessione magnetica è effettivamente una radiazione β, la curva di assorbimento, ottenuta interponendo tra i contatori schermi di spessore via via crescente, deve col suo andamento rivelarne la esistenza, mentre se questa componente è una radiazione γ, la curva di assorbimento deve coincidere con quella della radiazione di velocità 0,83c che costituisce la componente molle della radiazione del potassio.

3) Questa curva di assorbimento fu determinata, per comodità di misura, in due riprese.

La prima esperienza comprende molte serie di misure, ciascuna di 9 determinazioni. La prima di queste dava il numero di impulsi in assenza di qualunque schermo, le altre con schermi di spessore successivamente crescente. I diversi spessori venivano combinati con quattro sole lamine che potevano sovrapporsi due a due.

L'esperienza veniva eseguita facendo ogni volta la serie completa delle 9 determinazioni, per evitare che eventuali piccole modificazioni nella sensibilità degli apparecchi non venissero a falsare i resultati.

I due strati di KCl erano di circa 0.013 gr/cm² di spessore, avendo una superficie di 7.1,6 cm².

(4) W. Bothe e W. Kolhörster, Z. S. f. Phys., 56, 751, 1929.

Il conteggio fu poi ripetuto senza il preparato di potassio, per determinare il numero di coincidenze spontanee che si avevano per ogni spessore dello schermo. Si vide così che col primo schermo esso diminuiva notevolmente, ma si manteneva poi, per gli altri punti della curva, presso a poco costante.

Nella Tab. I sono riassunti i resultati di questa prima misura: nella prima riga sono indicati i diversi spessori dello schermo, in gr./cm²; nella seconda il numero di coincidenze registrate con i diversi schermi, nella terza la frequenza di coincidenze al minuto, detratto già il corrispondente numero di coincidenze spontanee, nella quarta l'errore quadratico medio statistico.

TABELLA I

Spessore schermo in gr./cm²	0	0,0117	0,0193	0.03	0,0416	0 0492	0,058	0,0715	0,0304
Coincidenze registrate in 567 min.	4431	3726	3475	3093	2783	2675	2432	2227	2102
Coincidenze sistematiche al minuto	5,964	5,13	4,77	4,37	3,93	3,79	3,43	2,95	2,91
Errore quadratico medio	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,08

Nella fig. III è riportata, a tratto continuo, la frequenza delle coincidenze in funzione dello spessore dello schermo, ponendo uguale a 100 l'ordinata che corrisponde al numero di coincidenze registrate in assenza di schermo.

Quasi tutta questa prima parte della curva di assorbimento era stata già studiata da Campbell mediante una camera di ionizzazione usando schermi assorbenti di Sn. Il massimo schermo adoprato misurava 0,4 gr./cm² di spessore. Dato il rapporto dei pesi atomici, questo spessore corrisponde, come mezzo assorbente, a circa 0.04 gr./cm² di Al, (5).

I resultati della misura di Campbell sono riportati nella curva tratteggiata nella fig. III, dove in ordinata sono poste le intensità di ionizzazione (in centesimi della intensità totale ricevuta in assenza di schermo) e in ascissa gli spessori assorbenti in valori equivalenti in Al. Questa curva però è tracciata senza detrarre dalla ionizzazione osservata con i diversi schermi la ionizzazione spontanea della camera, perchè nella memoria dell'Autore non sono dati i valori relativi.

Per quanto, data la notevole differenza tra il numero atomico dello stagno e quello dell'alluminio, sia molto diverso nei due elementi l'effetto di diffusione delle particelle β, e per quanto le due esperienze siano state condotte con differenti metodi di misura, l'accordo tra le curve della fig. 3 è assai soddisfacente.

4) Una seconda serie di misure fu intrapresa per studiare la radiazione residua più dura che non era stato possibile analizzare con gli schermi utilizzati nella prima. A questo scopo furono utilizzati schermi fino ad uno

(5) Misure di assorbimento di questa radiazione furono pure eseguite mediante una camera di ionizzazione, da Henriot. Da esse l'autore ricava soltanto che la curva di assorbimento è presso a poco esponenziale.

spessore di 0,8 gr./cm² mentre contemporaneamente per aumentare l'intensità della radiazione, si impiegavano come preparati strati di KCl assai più spessi di quelli adoprati in precedenza.

TABELLA II

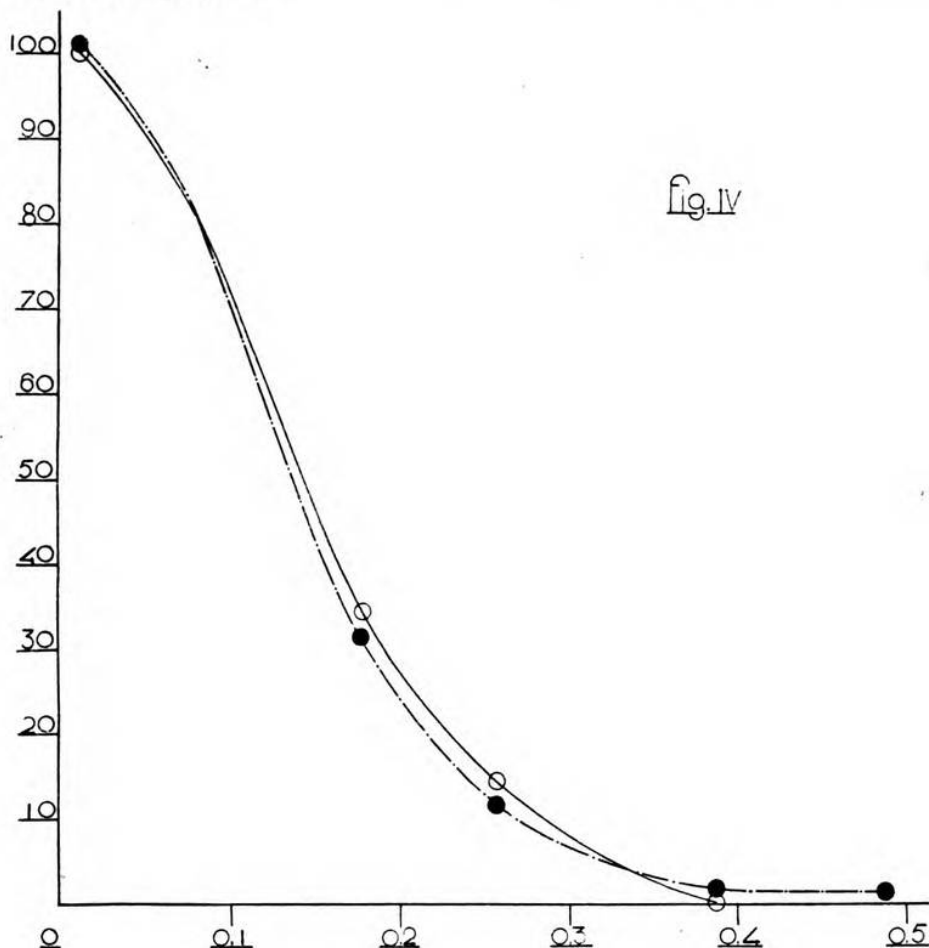
Spessore schermo in gr./cm²	0	0,035	0,165	0,245	0,375	0,475
Coincidenze registrate .	170ᵐ 2011	220ᵐ 1841	350ᵐ 979	405ᵐ 506	405ᵐ 170	405ᵐ 105
Coincidenze sistematiche al minuto	9,01	6,23	1,905	0,65	0	0
Errore quadratico medio	0,27	0,2	0,1	0,068	0,045	0,04

I resultati di questa misura sono riportati nella Tab. II disposta in modo analogo alla Tab. I; da essi è stata poi tracciata la curva a tratto continuo della fig. IV il cui andamento nella prima parte è stato disegnato tenendo presenti i risultati della esperienza precedente.

La curva di assorbimento è così completata. In essa però è da osservare che il numero di coincidenze casuali che fu detratto per ogni suo punto dal numero delle coincidenze osservate non potè essere determinato con grande esattezza perchè nell'aprire il tubo per togliere il preparato la radioattività spontanea dell'apparecchio e sopratutto dell'aria in esso contenuta può variare leggermente.

Questa circostanza ha particolare valore per l'ultima parte della curva dove l'effetto residuo totale diventa molto piccolo. In particolare resta incerto il punto in cui l'ordinata va a zero, e quindi la penetrazione massima dei raggi.

5) Un confronto fra questa curva di assorbimen-

to e quella ottenuta col metodo della deflessione magnetica permette di considerare come stabilito che la radiazione β del K. è una radiazione eterogenea contenente, oltre alla componente molle già nota, una componente assai dura di notevole intensità.

Si trova infatti che tale curva può considerarsi come la sovrapposizione della curva di assorbimento di una razione β di velocità uguale a 0,83c costituente circa il 60% della radiazione totale, e della curva di assorbimento di una radiazione β di velocità uguale a 0,93c costituente il rimanente 40%.

E poichè d'altra parte la medesima composizione spettrale per la radiazione del K permette di rendere conto, in modo assai soddisfacente, delle precedenti misure magnetiche, sembra possibile affermare che anche la componente più dura di questa radiazione messa in evidenza da queste misure sia effettivamente di natura elettronica.

6) Per accertarsi infine se oltre alle due componenti la cui esistenza è stata confermata dalle ricerche ora esposte, sia presente nella radiazione del

K anche la componente di natura γ, sembrò opportuno eseguire una misura di assorbimento mediante un solo contatore.

Poichè gli impulsi di un contatore sono dovuti sia ai corpuscoli β emessi dal preparato, che attraversano gli schermi assorbenti e la parete del contatore, sia ai corpuscoli che vengono generati dai raggi γ negli schermi assorbenti e nella parete dei contatori e non ne rimangono riassorbiti, questa misura dà la curva di assorbimento resultante dalla sovrapposizione delle curve relative ai raggi β e ai raggi γ; perciò dal confronto di essa con quella ottenuta col metodo delle coincidenze, si può stabilire quale sia l'effetto dovuto alla radiazione γ.

Il contatore che servì a questa esperienza fu costruito anch'esso con parete di Al. Essendo però l'esperienza diretta a studiare soltanto le componenti più penetranti della radiazione, il contatore fu costruito con una parete dello spessore di 0,184 gr./cm^2. Questa parete assorbe soltanto una parte dei raggi più molli ed è d'altronde sufficientemente spessa perchè il contatore resista alla pressione atmosferica. In tal modo viene eliminato l'inconveniente di dover tenere tutto il dispositivo in un recipiente nel quale la pressione interna sia uguale a quella necessaria al funzionamento del contatore, e quindi quello che ne consegue di cambiare l'aria interna al contatore stesso ogni volta che è necessario togliere il preparato per determinare il numero di impulsi spontanei. In questo modo poi il conteggio degli impulsi spontanei può essere fatto, per ogni misura, successivamente a quello degli impulsi generati dal preparato, eliminando così l'imprecisione che può derivare da eventuali piccoli cambiamenti verificantesi da un giorno all'altro nella sensibilità degli apparecchi.

Questo contatore aveva un raggio di 1,22 cm., e una lunghezza utile di 4,5 cm. Il preparato di sale, assai spesso (0,16 gr./cm^2 circa) era disposto su una superficie cilindrica le cui generatrici venivano a trovarsi ad una distanza di 1,03 cm. dalla parete del contatore stesso; gli schermi, di Al, erano anch'essi cilindrici, e venivano posti tra il contatore e il preparato, in modo che le tre superfici, del contatore, dello schermo, del preparato, fossero coassiali.

Perchè fosse meno sensibile l'azione della radiazione penetrante il contatore fu disposto verticalmente, e, fu protetto dalla radioattività dell'ambiente da una corazza di Pb di circa 6 cm. di spessore.

Gli impulsi furono amplificati mediante un sistema di valvole termoioniche e registrati meccanicamente.

TABELLA III

Spessore schermo in gr./cm^2	0	0,165	0,245	0,375	0,475	0,570	0,790
Impulsi in 35 min. . .	5527	2068	1081	580	520	491	487
Impulsi al minuto . . .	145,3	46,3	18,3	3,85	2,15	1,3	1.2
Errore quadratico medio	2,22	1,44	1,12	0,93	0,88	0,82	0,82

La misura consta di diverse serie comprendenti ciascuna, al solito, le determinazioni fatte per ogni spessore dello schermo. Nella Tab. III per ogni

punto della curva è riportato il numero di impulsi registrato, e poi il numero di impulsi al minuto, detratto già il corrispondente numero di impulsi spontanei.

Nella figura IV è riportata a tratto e punto la curva corrispondente. Essa ha un andamento molto simile a quello della curva ottenuta col metodo delle coincidenze, ma in questo caso l'intensità della radiazione non va a zero per nessun valore dello schermo.

Da un certo punto in poi, invece, la curva presenta un decremento lentissimo; e questo punto corrisponde all'ascissa alla quale si annulla il numero di coincidenze nella esperienza precedente.

Gli impulsi residui sono dunque dovuti a una radiazione γ.

Gli ultimi punti furono determinati con maggiore esattezza sia per fissare con una certa precisione lo spessore limite attraversato dalla radiazione corpuscolare, sia per avere qualche indizio sul coefficiente di assorbimento della radiazione γ.

Come si è detto, Kolhörster aveva messo in evidenza già precedentemente questa radiazione γ. Egli, mediante misure di assorbimento ha stimato che la sua penetrazione sia all'incirca doppia di quella della radiazione γ del RaC. La curva ora ottenuta è compatibile con questo resultato, e l'accordo sussiste anche per il valore dell'intensità della radiazione γ emessa dal K, che in assenza di qualunque schermo risulta circa 1,08% dell'intensità totale.

7) Concludendo, risulta da queste misure di assorbimento, in accordo con le precedenti misure di deflessione magnetica e con le esperienze di Kolhörster, che la radiazione del K contiene:

a) una componente relativamente molle ($\sim$0,83c) costituente circa il 60 % dell'intensità totale;

b) una componente più dura ($\sim$ 0,93c) costituente quasi la totalità dell'intensità rimanente;

c) una componente γ molto dura avente un'intensità (misurata dal numero di impulsi generati in un contatore) uguale a circa l'1,08% di quella della radiazione β complessiva.

Tengo a ringraziare il prof. B. Rossi per l'aiuto e il consiglio che mi ha dato durante l'esecuzione della presente ricerca.

Nuovo metodo per calcolare le profondità ipocentrali

Nota del Dott. P. CALOI

Riassunto: Il Dott. P. Caloi per calcolare le profondità ipocentrali, riprendendo il metodo del Galitzin ed applicandolo ai terremoti più discussi e precisati in ogni loro carattere, vede la convenienza di seguire un nuovo metodo che espone il quale conduce alla costruzione d'un grafico che, in base alla distanza epicentrale della stazione in esame, permette di determinare la profondità dell'ipocentro.

La determinazione delle profondità ipocentrali costituisce uno dei più ardui problemi della sismologia. Le soluzioni proposte hanno carattere approssimativo; ma, spesso, poggiano anche su premesse che, di loro natura, infirmano gravemente il valore dei risultati.

Uno dei metodi troppo usati, oggi ancora, è basato sui punti di inflessione della dromocrona relativa alle registrazioni sismiche di un gruppo di osservatori prossimi all'epicentro. Ma si sa che, entro limitate distanze epicentrali, la dromocrona poco differisce da una retta. Se poi si tiene conto degli errori di tempo possibili in singole registrazioni, appare chiara la precarietà del metodo e l'impossibilità di ottenere, con esso, attendibili deduzioni.

Un metodo, proposto dal Galitzin, dà affidamento di buoni risultati. Esso però richiede registrazioni esatte al decimo di secondo e inoltre torna praticamente molto laborioso. Non risulta che, oltre alle applicazioni fatte dallo stesso autore, altre prove siano state eseguite in seguito. Parve perciò opportuno richiamare in onore il metodo del Galitzin e farne applicazione a qualcuno fra i terremoti più discussi e precisati in ogni loro carattere. E fu appunto nel corso di lavori di tale genere che si presentò la convenienza di seguire altra via, giungendo così allo sviluppo del semplice metodo esposto nel seguito.

Indichiamo con h la profondità ipocentrale, con e l'angolo di emergenza di un raggio sismico e con δ l'angolo al centro corrispondente ad una determinata distanza epicentrale. Sia inoltre r_0 il raggio medio dell'ellissoide terrestre ($r_0 = 6367$ km.).

Galitzin perviene a determinare per δ la seguente espressione:

$$2\,\delta = \text{arc tang}\,\frac{\omega_0 - \omega_1}{1 + \omega_0\,\omega_1} \qquad (1)$$

dove

$$\omega_0 = \frac{\sin^2 e}{\cos^2 e + c} \quad ; \qquad \omega_1 = \frac{2\cos e\sqrt{c\,x_1^2 + (1-c)\,x_1 - \cos^2 e}}{2\cos^2 e - (1-c)\,x_1} \qquad (2)$$

essendo c una costante che dipende dalla velocità di propagazione delle onde sismiche in superficie e ad una determinata profondità:

$$x_1 = (1 - h/r_0)^2$$

La (1) permette di calcolare l'angolo di emergenza in funzione della distanza epicentrale, della costante c e della grandezza x_1, che caratterizza la profondità ipocentrale.

Tenendo conto delle (2), dalla (1) si perviene alla seguente equazione di secondo grado in z:

$$[(1-x_1)^2 + 4\,x_1 \sin^2\delta]\,z^2 - 2\,[(1+x_1) - c\,(1-x_1+2\,x_1\sin^2\delta)]\,z + (1-c)^2 = 0$$

dove

$$z = \frac{\cos^2 e}{x_1 \sin^2\delta}$$

Ne viene

$$z = \frac{1}{(1-x_1)^2 + 4\,x_1\sin^2\delta}\left\{(1+x_1) - c\,(1-x_1+2\,x_1\sin^2\delta) \pm \right.$$

$$\left. \pm\, 2\sqrt{x_1}\cos\delta\,\sqrt{1 - c\,(1-x_1) - c^2 x_1 \sin^2\delta}\right\} \qquad (3)$$

Si dimostra che, dinnanzi alla radice, va preso il segno positivo.
Facciamo le seguenti posizioni:

$$F = \frac{1}{4 + \dfrac{(1-x_1)^2}{x_1\sin^2\delta}}$$

$$B = 1 + x_1 - c\,(1 - x_1 + 2\,x_1\sin^2\delta)$$

$$P = \sqrt{1 - c\,(1-x_1) - c^2 x_1 \sin^2\delta}$$

Si ha allora dalla (3), tenendo conto dell'espressione di z,

$$\cos^2 e = F\,(B + 2\sqrt{x_1}\,P\cos\delta) \qquad (4)$$

La relazione precedente ci permette di calcolare l'angolo d'emergenza per ogni singola distanza epicentrale, quando si conosca c, la profondità ipocentrale h e quindi x_1.

Per piccoli valori di e, è preferibile far uso per il calcolo dell'angolo d'emergenza, anzichè della (4), della seguente formula, che da quella immediatamente si deduce:

$$\sin^2 e = 1 - F\,(B + 2\sqrt{x_1}\,P\cos\delta) \qquad (4')$$

Limitandoci a considerare onde $\overline{P}$, e quindi uno strato di crosta terrestre di 60 km. di spessore, si ottiene, in base ai valori della velocità di propagazione in superficie e a 60 km. di profondità,

$$c = 7.76582$$

Con questo valore di c, la (4') ci ha dato modo di determinare gli angoli d'emergenza delle $\overline{P}$, per ogni singola profondità ipocentrale, corrispondentemente a determinati valori di $\delta = \triangle / r_0$, dove $\triangle$ è la distanza epicentrale.

I risultati del calcolo sono contenuti nella tabella qui unita.

Con l'aumentare della profondità ipocentrale, diminuisce la distanza-limite di registrazione delle $\overline{P}$, che per $h = 60$ km. si riduce a circa 300 km.

Dalla tabella o, meglio ancora dalla figura, si nota come l'angolo di emergenza rappresenti una grandezza che varia notevolmente, per piccole distanze epicentrali, col variare della profondità dell'ipocentro.

△	Valori di *e*									
	h = 1 km.	*h* = 5	*h* = 10	*h* = 15	*h* = 20	*h* = 25	*h* = 30	*h* = 40	*h* = 50	*h* = 60
km. 50	3° 6'.5	7° 41'.5	13° 18'.4	18° 43'.2	23° 49'.3	28° 37'.1	33° 1'.5	40° 45'.9	47° 8'.1	52° 21.9
100	4 31.2	6 49.2	9 41 1	12 31.3	15 18.3	18 3.4	20 44.1	25 52.8	30 41.2	35 8.2
150	6 19.2	7 52.2	9 47.4	11 42.3	13 35.9	15 29.5	17 21.4	21 1.5	24 34.7	28 0.0
200	8 14.6	9 24.6	10 51.7	12 18.2	13 44.6	15 11.0	16 36.7	19 26.6	22 13.5	24 57.0
250	10 13.8	11 10.0	12 20.1	13 30.3	14 40	15 50.0	16 59.5	19 17.9	21 34.9	23 50 3
300	12 16.4	13 3.6	14 2.7	15 1.8	16 0.4	16 59.3	17 58.2	19 55.4	21 51.8	23 47.4
350	14 22.5	15 3 4	15 54.6	16 45.8	17 36.9	18 28.2	19 19 1	21 1.4	22 43.0	
400	16 32.4	17 8 9	17 54.5	18 39.8	19 25.3	20 10.8	20 56.3	22 27.3	23 58.3	
450	18 47.5	19 20 5	20 1.6	20 43.0	21 24.0	22 5.4	22 46.7	24 9.5		
500	21 8.7	21 39 1	22 16.9	22 55 1	23 33.0	24 11.3	24 49.4			
550	23 37.8	24 6.3	24 41.8							

La forte variazione dell'angolo vero d'emergenza con la profondità dell'ipocentro, permette di determinare il valore di h in modo molto più efficace che non la posizione dal punto d'inflessione nella dromocrona. Basta poter dedurre, con precisione, dai sismogrammi l'angolo d'emergenza apparente; cosa oggi possibile, data la perfezione raggiunta dai moderni apparecchi sismografici.

La teoria dell'elasticità ci dà una relazione che lega tra loro gli angoli d'emergenza, vero ed apparente. Essa è, indicando con $\overline{e}$ l'angolo apparente,

$$\sin \overline{e} = 1 - 2 \, (r_2/r_1)^2 \cos^2 e$$

da cui

$$\cos e = r_1/r_2 \sqrt{1/_2 \, (1 - \sin \overline{e})}$$

dove v_1 v_2 sono rispettivamente le velocità delle onde longitudinali e trasversali in superficie. Il rapporto di queste velocità essendo poco diverso da $\sqrt{3}$, si può scrivere:

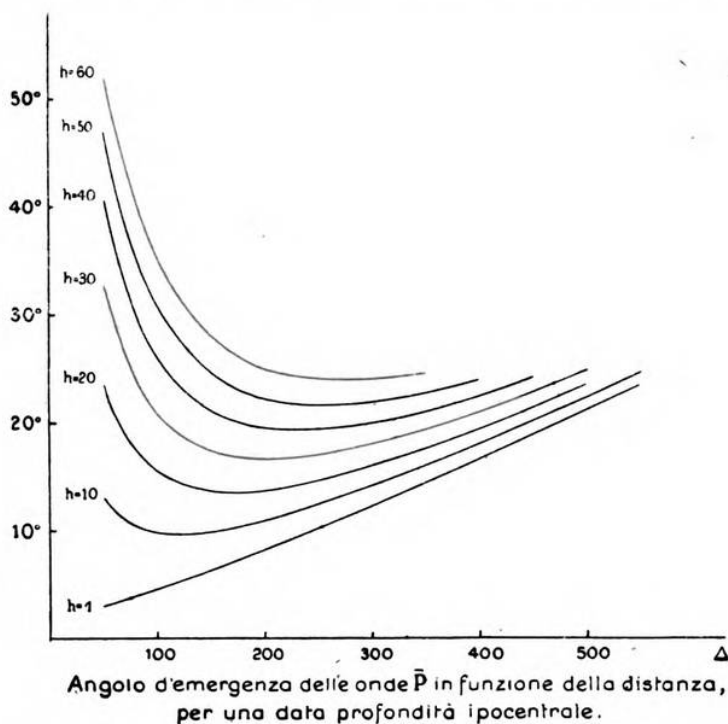
$$\cos e = \sqrt{3/2 \, (1 - \sin \overline{e})}$$

Conosciuto $\overline{e}$, questa relazione ci dà subito e. In base alla distanza epicentrale della stazione in esame, la tabella o, più rapidamente, la figura, ci

dà modo di determinare la profondità dell'ipocentro, con un'approssimazione tanto maggiore quanto più vicina all'epicentro è la stazione considerata.

Il metodo esposto esige una determinazione esatta delle costanti dei sismografi, che consenta di calcolare, con la maggior precisione possibile, le tre componenti dello spostamento effettivo del suolo, corrispondente al primo impulso.

Come esempio applichiamo questo metodo al terremoto del Friuli set-

Angolo d'emergenza delle onde $\bar{P}$ in funzione della distanza, per una data profondità ipocentrale.

tentrionale del 25 luglio 1931, di cui, con varii altri procedimenti, abbiamo determinato, come profondità media ipocentrale, $h = 51$ km. circa. I sismogrammi ottenuti a Trieste ci permettono di calcolare il valore di $\bar{e}$. Si ottiene $\bar{e} = 33° \, 14'$. La formula (5) ci dà, per l'angolo vero, il valore:

$$e = 34° \, 34'$$

Dal grafico si ricava allora immediatamente, in base alla distanza $\triangle =$ 82 km. fra Trieste ed epicentro:

$$h = 49 \text{ km.},$$

in buonissimo accordo coi valori trovati per altra via.

La inaugurazione dell'Istituto Regina Elena e del Congresso per la lotta contro il cancro

in Roma - 21 Aprile 1933-XI

Riassunto: Si pubblica, oltre a una succinta notizia sulla Lega contro il cancro e ad una descrizione dell'Istituto Regina Elena, il testo integrale dei discorsi dei Professori Messea, Alessandri e Bastianelli

Nel 1926-V si è costituita in Roma la Lega Italiana per la lotta contro il cancro con lo scopo di favorire gli studi per la conoscenza e per la cura del cancro; di promuovere un'attiva propaganda per la profilassi e sopratutto per la precoce diagnosi del cancro; di contribuire alla fondazione e al mantenimento di Istituti per la cura dei carcinomatosi; di richiamare l'attenzione delle Autorità competenti sulle eventuali deficenze dell'assistenza ospedaliera nei riguardi della lotta contro il cancro, e di proporre tutte quelle provvidenze che siano ritenute utili per perfezionare l'assistenza ospitaliera e per provvedere infine, a quella domiciliare dei malati di tumori maligni incurabili.

S. E. Mussolini nel prendere allora conoscenza del programma che la Lega stava svolgendo, dava alla Presidenza di questa, il Suo ambito consenso acchè si tenesse in Milano nel 1927-VI, una riunione tecnica intesa a stabilire un accordo per la coordinazione di tutte le iniziative che si occupano del grave problema sanitario e sociale.

Si avverta che già prima di tale riunione il Governo fascista con Decreto del 1925-IV aveva costituito, presso la Direzione generale della sanità pubblica, l'Ufficio del radio e con decreto 23 luglio 1926-V, aveva destinato un fondo speciale per sostenere lo sforzo che la scienza medica compie per lo studio, la profilassi e la cura del morbo, e quindi con un successivo Decreto 16 giugno 1927 ad integrazione del primo, prendeva altri provvedimenti per la lotta contro il cancro e i tumori maligni in genere; fra questi va rilevato quello di addivenire, entro i limiti dei fondi assegnati in bilancio, all'acquisto di radio al fine di concorrere alla maggior possibile utilizzazione di questa efficace risorsa curativa.

E si può dire, senza esagerare, che l'emanazione di tali provvedimenti per la lotta contro il cancro e i tumori maligni e l'attiva propaganda fatta dalla Lega in modo particolare fra i medici liberi professionisti e condotti e fra le levatrici, ed in ogni altro ordine sociale, portò ben presto il benefico effetto di fare convergere il pensiero degli studiosi, dei filantropi e delle pubbliche amministrazioni sull'arduo problema, e ha anche concorso — come ricorda una circolare del Ministero dell'Interno — a suscitare, in taluni Centri, attività varie e promettenti.

E il Ministero dell'Interno raccomandava vivamente di tener presente che è necessario per la complessa impresa, che le energie di più provincie

convergano per l'unione delle forze materiali e morali, che valgano, pei primi anni di avviamento della lotta organica contro i tumori maligni, a far realizzare pochi ma completi forti Centri di accertamento diagnostico e di intervento terapeutico; e la Direzione generale della Sanità Pubblica, sempre vigile ed attiva, raccomandava di evitare la contemporanea azione di attività separate, che non siano complete, o quanto meno coordinate, onde evitare inutili dispersioni di forze.

La Lega da parte sua intensificava con ogni mezzo di cui dispone, la sua opera di propaganda, dimostrando per il tramite delle proprie Sezioni, con il proprio Bollettino, che viene largamente distribuito anche gratuitamente, come si può combattere la piaga dei tumori maligni, che fa in Italia oltre 25.000 vittime umane ogni anno, colpendo persone per massima parte oltre i 40 anni, cioè nell'età in cui al massimo sviluppo fisico si accoppia il massimo valore psichico.

La Lega anche nell'ultimo convegno di Bologna nel 1930-VIII, ha messo in evidenza il fatto della necessità della diagnosi precoce, quindi dell'intervento terapeutico precoce, poichè la mortalità per tumori maligni è in continuo aumento, e dalle cifre addotte apparisce ben chiaro essere ancora molto lungo il cammino da percorrere, per sistemare una diagnosi ed una cura tempestiva.

Nel prossimo convegno della Lega Italiana contro il cancro, che si terrà a Roma nell'aprile dell'anno in corso, tutti questi ed altri problemi sociali ed altre questioni scientifiche di alto valore saranno esposti e discussi da specialisti noti e competenti e siamo convinti che dalle risultanze di tali discussioni il Governo Fascista potrà trarre elementi di giudizio per altri utili provvedimenti.

Con queste parole pubblicate su *Il Popolo d'Italia* il 2 febbraio 1933, il Sen. Prof. Alessandro Lustig, Presidente della Lega Italiana contro il cancro, esponeva i precedenti umanitari scientifici ed amministrativi della duplice inaugurazione che è qui ricordata come uno dei fatti salienti di quella cronaca di efficace attività scientifica la quale è il contenuto essenziale e naturale della nostra rivista.

✦✦✦

Il giorno 21 aprile 1933-XI, alla presenza di S. M. la Regina Elena e delle alte personalità della Scienza e dello Stato, venivano inaugurati l'Istituto Regina Elena che è Istituto di ricerca scientifica e di lotta contro il terribile morbo e il Terzo Convegno Nazionale della Lega Italiana per la lotta contro il cancro. I discorsi inaugurali sono stati pronunciati dal Prof. Alessandro Messea, Segretario del Comitato Nazionale per la Medicina al Consiglio Nazionale delle Ricerche e R. Commissario dell'Istituto Regina Elena e dal Prof. Dott. Roberto Alessandri, Membro del Consiglio Nazionale delle Ricerche e Direttore della Clinica Chirurgica di Roma. A questi due discorsi tenne dietro il discorso del Direttore Generale dell'Istituto Sen. Prof. Raffaele Bastianelli. Dopo di che il Prof. Pelczar della R. Università di Wilno, ha portato il saluto di tutti gli stranieri presenti al Convegno e S. E. Leandro Arpinati in rappresentanza del Governo e in nome di S. M. il Re ha dichiarato aperto il Terzo Convegno Nazionale della Lega contro il cancro e l'Istituto Regina Elena.

Gli alti fini del Congresso e dell'Istituto sono stati illustrati nei tre

discorsi che qui pubblichiamo integralmente mentre dall'album edito per l'occasione con una prefazione del Dott. Alessandro Messea, togliamo alcuni cenni descrittivi dell'Istituto.

✦✦✦

L'Istituto Regina Elena, svolge la sua azione in base al Regio Decreto 4 agosto 1932, n. 1296 col quale fu approvato il Testo unico delle disposizioni concernenti la costituzione ed il funzionamento dei RR. Istituti Fisioterapici Ospitalieri in Roma e precisamente dei RR. DD., 29 luglio e 12 dicembre 1926, nn. 1619 e 2272 e 30 aprile 1931, n. 782.

L'Istituto, giusta il R. D. 29 luglio 1926, n. 1619, è sottoposto all'« alta vigilanza » della Direzione generale della Sanità pubblica, ed a « tutela » esercitata con le modalità e forme stabilite per il Pio Istituto di S. Spirito ed Ospedali di Roma, aggiungendosi alla Commissione di tutela, di cui all'art. 5 del D. L. 26 novembre 1916, n. 1640, per gli affari riguardanti l'Istituto stesso, due rappresentanti della Direzione generale della Sanità pubblica.

Esso fu progettato per raggiungere le finalità:

di centro di ricerca scientifica, presidiato da larghi mezzi, per le indagini sull'esteso gravissimo e pur sempre misterioso flagello;

di centro diagnostico per il precoce intervento sui neoplasmi;

di centro di assistenza ambulatoria ed ospedaliera specializzata per la cura dei tumori, all'uopo fornito di ogni mezzo terapeutico e profilattico, che in oggi, e via via, in prosieguo può e potrà giovare agli infermi;

di centro per la propaganda educatrice e per riunioni e conferenze, alle quali potranno prendere parte ricercatori medici e biologi desiderosi di esporre il risultato delle proprie indagini o di seguire gli sviluppi del pensiero scientifico in questa ardua e ponderosa materia, il cui studio rappresenta un altissimo dovere sociale di fronte alla estesa mortalità, per tumori maligni, che accenna all'aumento.

Questa nuova istituzione, alla quale portò il suo alto contributo il Senatore Ettore Marchiafava è, al pari di tutta la legislazione contro il cancro, opera del Regime Fascista, opera voluta dal Duce, dal Suo cuore generoso, che, fra le grandi cure dello Stato, pone al sommo quello della sanità fisica del nostro popolo, fonte per esso di forza e coefficiente di tranquillità morale.

L'Istituto « Regina Elena » sorge sopra un'area di mq. 12.000, situata tra il Viale Regina Margherita, il Viale dell'Università e la Via del Castro Laurenziano, mentre che, nel lato a Sud, confina con la Sede del grande Istituto di Sanità Pubblica del Ministero dell'Interno.

L'area situata a m. 60 sul livello del mare è in bella posizione, con vasto orizzonte e prossima ai nuovi Istituti biologici della Regia Università degli Studi.

Esso è costituito da un gruppo di 8 fabbricati, in parte collegati con passaggi coperti o scoperti, in parte isolati e precisamente:

1° Fabbricato di cinque piani, coprente un'area di 1104 mq., situato con la fronte principale sul Viale Regina Margherita e con l'ingresso e vestibolo sul detto viale. Esso è destinato ai seguenti servizi:

Piano terreno: Servizio Röntgendiagnostico per gli infermi ambulanti e servizi di accettazione degli infermi da internare.

Piano primo: Ambulatori per uomini e per donne, con ingressi sepa-

rati uno sul Viale dell'Università, per uomini; uno sul Viale Regina Margherita per le donne; composti di vari ambienti per le varie specialità (ginecologia, otorinolaringojatria, stomatologia, oculistica, esami costituzionali, etc. etc.).

Piano secondo: Locali per la Direzione, per la benemerita Lega italiana per la lotta contro il cancro, onorata dell'alto patronato di S. M. la Regina e presieduta dal Sen. Prof. Alessandro Lustig. Sonvi inoltre 15 ambienti per i laboratori scientifici, al cui arredamento si provvede con criteri di modernità e con la dovuta larghezza.

Piano terzo: Destinato agli ulteriori sviluppi dei laboratori.

Piano attico con annessi due grandi terrazzi laterali: destinato alle topaie, caviere, conigliere, pollai e servizi occorrenti alla sperimentazione su piccoli animali.

2° Fabbricato di 4 piani, coprente un'area di mq. 1723, situato in posizione parallela al primo fabbricato, alla distanza di 18 metri, destinato ai completi servizi accessori per i tre padiglioni ospitalieri, che su di esso si impiantano normalmente.

Nel piano terreno: dei due primi padiglioni, verso il Viale dell'Università, sono rispettivamente collocati il reparto di Röntgendiagnostica, elettroterapia, diatermia e fisioterapia, mentre che il piano terreno del terzo padiglione è destinato alle applicazioni del radio.

Il secondo ed il terzo piano sono destinati rispettivamente alla ospitalizzazione degli uomini e delle donne, essendo i letti disposti in camere da un letto, da due letti e da cinque letti.

I due piani dei tre padiglioni contengono 96 letti, mentre che il piano terreno del padiglione, destinato alle applicazioni del radio, contenendone 16, si ha un totale complessivo di 112 letti nell'intero fabbricato.

Ogni padiglione possiede, nella testata semicircolare, un ambiente destinato a refettorio e soggiorno.

Il quarto piano è destinato interamente al reparto operatorio, costituito dall'ultimo padiglione centrale, dotato di tutti i servizi accessori, ampiamente previsti, in relazione con le moderne esigenze della specialità.

Una galleria sotterranea, fiancheggiata da intercapedine, per assicurare la luminosità e l'asciuttezza, unisce il fabbricato, di cui trattasi, con l'edificio delle cucine e per essa si effettuerà il trasporto dei viveri agli infermi.

3° Fabbricato situato in prosecuzione del precedente, coprente un'area di mq. 556, destinato al reparto anatomo-patologico.

Si compone di un piano terreno, di un piccolo ammezzato e di alcuni locali sotterranei, fiancheggiati da intercapedine. In una parte del piano terreno sono locali per l'Aiuto anatomopatologo e per il suo assistente, la sala incisoria con locale annesso, il museo e l'archivio. Nell'ammezzato vi è un unico locale destinato a laboratorio per i preparati istologici e biopsie. Nel piano sotterraneo sono: il grande frigorifero e la «centrale» per i servizi elettrici di tutto l'Istituto. Nell'altra parte del piano terreno vi è un locale destinato a camera ardente ed a convegno dei dolenti. In prosecuzione si hanno: la Chiesa, la contigua sagrestia ed in prossimità l'alloggio per il Cappellano.

4° Fabbricato, coprente la superficie di mq. 230, situato verso il Viale Castro Laurenziano, destinato per «l'isolamento». Si compone di tre piani: il primo per i servizi, il secondo per i malati, con 9 letti, il terzo per reparto operatorio.

5° Fabbricato, collocato a Sud, coprente un'area di 500 mq. destinato, nel piano terreno ed in quello seminterrato, alla farmacia, ai magazzini e dispense, all'Ufficio della suora-economa, ai refettori ed a tutti i servizi di cucina, collegati col fabbricato n. 2 mediante la galleria sotterranea, precedentemente ricordata, per il trasporto delle vittuarie ai padiglioni. Nel piano terreno è pure la Cappella con la sagrestia per il servizio religioso per le suore infermiere, che hanno i rispettivi alloggi nel piano superiore, coi relativi accessori.

6° Fabbricato sul fronte principale lungo il Viale Regina Margherita in prosecuzione del fabbricato n. 1, coprente un'area di mq. 429. E' composto di tre piani adibiti: il piano terreno per laboratorio di fisica e per le officine, il primo per l'amministrazione, il secondo e terzo, formanti un unico ambiente, per l'Aula delle conferenze.

7° Fabbricato ad un solo piano terreno, coprente un'area di mq. 225 situato a tergo del precedente, destinato a magazzini ed autorimessa, con sovrastante terrazza di soggiorno.

8° Stalletta per montoni, situata presso il Castro Laurenziano, con un ambiente per deposito di mangime ed una camera per le operazioni tecniche, che occupa un'area di mq. 60.

Impianti: i principali sono: l'impianto idraulico, che fornisce l'acqua marcia; l'impianto «bagni e doccie»; l'impianto di riscaldamento e per la circolazione di acqua calda; l'impianto delle cucine; l'impianto elettrico; l'impianto degli ascensori e montacarichi; l'impianto dei frigoriferi.

Altri impianti: I telefoni, gli orologi elettrici, le aspiratrici della polvere, l'inceneritore per rifiuti, le stufe per le disinfezioni, gli impianti per filtrazioni sotto aspirazione e sotto pressione per i laboratori.

DISCORSI INAUGURALI DEI PROFESSORI ALESSANDRO MESSEA, ROBERTO ALESSANDRI E RAFFAELE BASTIANELLI

DISCORSO DEL PROF. ALESSANDRO MESSEA

Segretario del Comitato Nazionale per la Medicina al C. N. d. R.
R. Commissario dei RR. Istituti fisioterapici ospitalieri

Maestà, Eccellenze, Signore e Signori, un obbligo di rito vuole che — quale R. Commissario dei RR. Istituti fisioterapici ospitalieri — io prenda per il primo la parola in questa cerimonia, con la quale si inizia il primo palpito di vita di questo R. Istituto, creato dal Regime, al quale la nostra beneamata Sovrana si è benignata di concedere il Suo Augusto Nome. La regale confortatrice sollecitudine della nostra Regina per le umane sofferenze, sorreggerà, come il più eletto esempio l'opera che andiamo ad iniziare e solleverà al più alto ideale la nostra diuturna fatica.

Alla Maestà Vostra Augusta Regina, il primo nostro pensiero devoto e profondamente grato.

Rendo grazie vivissime a S. E. l'On. Leandro Arpinati, rappresentante del Governo Fascista, che comprende nella sua immensa opera redentrice, quella visione integrale dei problemi sanitari, che, sola, può aprire il

varco alle verità più utili per il progresso delle mediche discipline e giovare alla efficienza di questa Istituzione, creata a scopo di studio e di cura.

Grazie devo rendere molto sentite alla benemerita Lega italiana contro il cancro, luminoso centro di propaganda e di dottrina, per avere scelta, per i suoi importanti lavori, questa sede, la cui prima pietra fu posta dal mio compianto predecessore, il Senatore Pietro Baccelli, la cui memoria è per me doveroso rievocare in questo giorno, a titolo di reverente ricordo. E il mio pensiero pure si rivolge a tutte le opere consorelle, dalle maggiori alle minori, sparse per il Regno, per la lotta contro i tumori; opere tutte create dal Regime; opere che provano anche la fede e la passione realizzatrice di tutte le forze sanitarie del Paese.

Grazie io devo rendere a quanti, Professori Universitari e Consulenti nelle diverse branche del sapere, ci illuminarono nella nostra impresa o presiedettero alla costruzione, primo tra essi Ettore Marchiafava.

Un pensiero, che comprende un personale sentimento di gratitudine rivolgo al Direttore generale, Prof. Raffaele Bastianelli, che ha assistito l'Amministrazione col sapiente consiglio, pronto e sicuro.

Il carico assunto da questo Istituto nel campo scientifico ed assistenziale per lo studio e la cura dei tumori è certamente arduo, come ardue sono tutte le imprese che — superato il limite delle più facili vie — si accingono ad affrontare le spesse resistenze dell'ignoto, tanto da far pensare al Dantesco:

Ma chi pensasse il ponderoso tema,
E l'omero mortal, che se ne carca,
Nol biasmerebbe, se sott'esso trema.

Il verso divino, trasferito dalla sua sovrannaturale significazione alla terrena materia, par ci dia la misura delle difficoltà da superare e che, ad un tempo, ci prepari ai forti proponimenti per l'aspra e nobile fatica.

Ma per darci fiducia e lena e per porgere aiuto all'omero mortale su cui pesa il ponderoso tema, risolutamente si aderge l'alta struttura del Regime Fascista, che, per sua fondamentale impresa, aiuta ogni santa fatica ed ogni onesta volontà sorregge, come è ben dimostrato da questo stesso imponente congegno, creato anche per quella sottile ricerca scientifica, che — tesa verso un'ideale di umanitari intenti — vuol portar luce e speranza tra tante atroci sofferenze umane.

L'odierna possanza di vita italiana, creata dall'Artefice eccelso, il Duce nostro generoso e grande, non potrà non essere confortatrice di chi — con seria preparazione — tenta o tentasse promettenti vie.

Non potrà non creare nei giovani, dedicati all'astrusa ricerca biologica od alla tecnica fisioterapica, od ai prodigi della Chirurgia, volontà tenaci, in costante agguato per la ricerca del vero, così come vuole lo Statuto morale di quell'Ente di ricerca scientifica, di genuina impronta Fascista, cui dà luce il genio di Guglielmo Marconi.

Maestà, Eccellenze, Signore e Signori, completato, nel giro di pochi mesi, l'arredamento ed adeguatamente con ogni necessaria garenzia, provveduto all'esercizio, questi edifici, che già ricevettero la Benedizione nel segno della Fede, accoglieranno gli infermi. La scienza medica, sia che riesca a dissipare in essi dubbi angosciosi, o che li ammonisca per gli interventi

precoci si porrà a loro piena disposizione, perfezionandosi via via nei mezzi e, sempre più nobilitandosi per l'umanitario fine. Per essi sia, fin da ora, di buon auspicio questo convegno, che parmi affermare con la sua imponenza, che la santa causa per cui sorse questo Istituto dovrà avere da tutti: pubblici poteri, Enti e cittadini, quel benevolente sguardo e quel necessario appoggio che incrementerà la passione dei curanti e dei ricercatori, che potrà portar speranza tra tanti cuori oppressi, che potrà ridare il conforto del lavoro a tante, ancor forti, attività perdute.

In questo giorno, sacro alla storia di Roma, sacro allo sviluppo della civiltà in ogni parte della terra, noi sentiamo più che mai imperioso il comando del Duce, che ci impone di non sentir fatica quando si opera per il bene della umanità, per la gloria della Scienza italiana.

Ed ora mi riconduco là, donde sono partito, rivolgendo alla Maestà Vostra, graziosa Regina, nuova espressione di gratitudine immensa che vuol essere — anticipato — il sentimento di quanti, in questo Istituto, che si onora del Vostro Augusto Nome, avranno assistenza, conforto, luce di speranza e gioia di redenzione.

DISCORSO DEL PROF. ROBERTO ALESSANDRI

Membro del Comitato Nazionale per la Medicina al C. N. d. R.
Direttore della R. Clinica Chirurgica dell'Università di Roma
Presidente del III Convegno Nazionale per la lotta contro il cancro

Maestà, a nome del Comitato Ordinatore di questo Terzo Convegno Nazionale della Lega Italiana per la lotta contro il cancro, mi è grato compiere anzitutto il dovere di esprimere a Voi il ringraziamento più caloroso per esserVi degnata di accettare l'Alto Patronato del Convegno e più ancora per l'onore accordatoci d'intervenire alla seduta inaugurale.

Alla Maestà Vostra, che in qualunque opera riguardi la salute e la preservazione dell'integrità fisica e morale del popolo è sempre pronta a concedere che si agisca sotto il segno del Suo Augusto Nome, ed è la prima ad interessarsi personalmente e direttamente delle ricerche e delle opere di scienza e di carità, di assistenza sanitaria e sociale e di propaganda, va il nostro ossequio devoto, la riconoscenza degli infelici e dei derelitti.

Eccellenza, Egregi Colleghi, Signore e Signori. E' questo il terzo Convegno organizzato dalla Lega Italiana per la lotta contro il cancro, dopo quelli di Milano e di Bologna e fà fede dell'assidua volontà nostra di continuare in questa lotta così ardua contro un nemico invisibile e implacabile.

E' una lotta che si combatte fra grandi difficoltà: contro altre malattie che pur mietono vittime in gran numero, la malaria, la tubercolosi ad esempio, noi almeno conosciamo il nemico che si deve debellare; qui esso si nasconde ancora nel mistero più assoluto della sua natura. E mentre la morbilità e la mortalità di quelle infezioni vanno lentamente diminuendo, le statistiche segnano invece dovunque un progressivo aumento della diffusione dei tumori maligni; e perciò in tutte le nazioni si comprende il valore della ricerca e si affilano le armi per squarciare il velo dell'ignoto e intanto lottiamo meglio che possiamo. E così a questo terzo nostro Convegno, benchè strettamente nazionale hanno risposto anche molti rappresentanti della Scienza Straniera, hanno aderito quasi tutte le Leghe delle altre Nazioni,

e questa unità d'intenti e di scopi ci affida sulla efficacia finale dei nostri scopi.

S. E. il Capo del Governo che anche nella battaglia contro i tumori maligni è stato fra i primi ad invitare allo studio fervente ed all'organizzazione attiva della lotta sociale, nell'intento di provvedere anche da questo lato per quanto è possibile alla sanità della razza, ha voluto questo Istituto di Roma, che ha l'alto onore di portare il nome della nostra Regina e che sarà qui a Roma l'organo più efficace nelle ricerche e nell'applicazione dei nuovi studi e nella propaganda presso il pubblico per la cura precoce dei poveri malati.

E a voi, Eccellenza, che così degnamente qui lo rappresentate, vogliamo affidare l'assicurazione che tutti i nostri sforzi saranno riuniti in questa lotta, che come ben disse il Senatore Viola nell'inaugurare il Convegno di Bologna, pur nella conoscenza ancora incompleta dell'etiologia del morbo, non è senza armi per quel che riguarda la diagnosi e la cura.

Il Comitato Ordinatore del Convegno ha cercato nelle relazioni scelte per le nostre discussioni di tenere in egual conto le ricerche scientifiche e le applicazioni pratiche di cure chirurgiche e di cure fisiche; ma prima di tutto ha tenuto a gettare le basi di una efficace « organizzazione della lotta contro il cancro » e affidandone la relazione al Vice Direttore della Sanità Pubblica Prof. Ilvento ha creduto entrare nel campo pratico, desideroso di conoscere le direttive del Governo Nazionale e proponendosi di seguirle nelle sue attività con tutti i mezzi di cui dispone nei vari centri anticancerosi e in tutte le sue Sezioni Provinciali.

Io debbo ringraziare oltre al Prof. Ilvento anche gli altri illustri Colleghi che hanno voluto assumersi il compito di svolgere gli altri temi proposti ed a tutti coloro che hanno inviato comunicazioni sulle varie relazioni e che prenderanno parte alla discussione.

Ringrazio il R. Commissario e il Direttore dell'Istituto Regina Elena per l'ospitalità concessaci e per averci dato modo di organizzare anche una mostra di apparecchi di radioterapia, e una dei mezzi di propaganda e specialmente quella mostra dei libri sui tumori maligni, cui hanno voluto contribuire molti degli editori nostri e stranieri e mercè l'interessamento della Direzione Generale delle Biblioteche del Ministero dell'Educazione Nazionale, anche molte nostre biblioteche che hanno inviato cimeli preziosi ed opere di alto interesse storico e scientifico.

Che la nostra opera sia feconda di risultati e che ancora un passo avanti si compia in Italia sulla conoscenza e sulla previdenza contro il terribile morbo; questo è l'augurio che io formulo nell'iniziare i lavori del Convegno, cui è arra di successo lo svolgersi sotto l'Alto Patronato della nostra Amata Sovrana.

DISCORSO DEL SEN. PROF. RAFFAELE BASTIANELLI

Membro del Comitato Nazionale per la Medicina al C. N. d. R.
Direttore dell'Istituto Regina Elena

Maestà, Eccellenza, Signore e Signori, gli eloquenti discorsi inaugurali degli oratori che mi hanno preceduto mi fanno pensare che io dovrei piuttosto tacere.

Questo era il mio desiderio, e lo avrei certamente mantenuto se non

fosse stata l'insistenza del R. Commissario e più ancora se non fosse stato il sentimento di doveri da compiere, quasi di debiti da pagare.

Il primo dovere è quello di ringraziare la Maestà Vostra per l'interesse costante che ha mostrato per quest'opera. Io conosco per prova l'illuminata carità e l'intelletto e l'amore che Vostra Maestà porta verso i sofferenti non solo, ma verso le ricerche scientifiche e verso l'arte chirurgica. Il nome di Vostra Maestà sarà perciò per noi simbolo di lavoro e di umana carità.

Altro debito mio è quello grande verso coloro che mi onorano chiamandomi a questo posto, posto che impone un grave peso sulle mie spalle e che mi fa pensare al giorno del giudizio. Come sarò giudicato? Lasciamolo dire all'avvenire. Certo se non dovessi raggiungere gli scopi prefissi io non mi trincererò mai dietro le parole di aver compiuto il mio dovere. Sono parole passive. Dovere, per chi pensa fascisticamente, è procedere sempre onestamente, direttamente, senza misurare ostacoli, verso la mèta. Se così farò, sarò ben giudicato.

Un altro grande dovere ho, come Direttore dell'Istituto, verso il pubblico. E' inevitabile che chi vede questo Istituto, chi è presente qui e chi è lontano e chi spera qualche cosa si rivolga a noi, e a me anche, con qualche fiducia, e con l'animo aperto alla maggiore speranza. Che cosa posso rispondere a questo pubblico che domanda? Io dico: sa il pubblico quale è il nostro compito? Sa forse anche da lontano, tutti gli sforzi fatti intorno ai gravi problemi da risolvere? Sa, per esempio, quelli fatti per approfondire la pronta diagnosi della malattia e, purtroppo, gli scarsi risultati che sinora si sono ottenuti per i tumori interni? Sa, forse, gli immensi sforzi fatti per le cure di questo male, chirurgiche, fisiche, chimiche e d'ogni specie, e pure così inutili quando il male è avanzato? Sa forse il pubblico l'enorme numero di ricerche e di travagli degli scienziati intorno al problema fondamentale della causa essenziale dei tumori?

Tutti campi immensi, difficili, e forse quest'ultimo insolubile se è vero che la ragione prima dei tumori si avvicina alla ragione prima della vita.

Sopratutto su questo punto non voglio creare illusioni poichè forse sarà impossibile rispondere. Sopra un altro punto possiamo, invece, con certezza rispondere, ed è che l'Istituto corrisponderà con senso di umanità, e con tutta l'arte e la scienza a sua disposizione, per soccorrere i sofferenti. Ma questo non basta. Tutti gli altri problemi debbono essere considerati e studiati, e per quanto riguarda la risposta ai problemi scientifici l'illusione deve essere anche minore. Il fervore di studi, per risolvere questo problema è immenso nel mondo civile: da ogni parte sorgono istituti, mezzi si accumulano, ricerche si estendono e ingegni superiori dedicano i loro sforzi per risolverli. Ma innanzi a noi non stanno che ipotesi e teorie, nulla di certo. L'Istituto dunque, non può dare illusioni al pubblico, e rispondere a questi quesiti. L'Istituto deve cominciare ad organizzare uomini e cose, anzi io dico, deve creare gli uomini. Questo è un compito grave e mi permetto, a questo proposito, di considerare che l'Istituto non sarà un ospedale come tanti altri, un centro di pubblicazioni a data fissa, aggirantisi e sperdentisi sterilmente intorno a piccole idee senza vita; esso deve essere, invece, un creatore di uomini. Il compito dei ricercatori è paragonabile a quello del navigatore in un oceano immenso, senza bussola. Quale sarà la costellazione che ci potrà illuminare, o la formula astronomica che ci potrà guidare? Occorre tempo, ed occorrono uomini. La scienza ha fatto progressi incredibili nel campo della fisica, della chimica, della matematica, scienze che

oggi sono tutte associate alla medicina, tanto che nessuno può da lontano pensare di conoscere a fondo neppure uno dei piccoli ramoscelli che si staccano da uno dei tanti alberi. Non ci sono che i giovani che possono entrare in questo campo senza preconcetti, senza tradizioni accademiche, ma puri e liberi, come appunto, fa l'esploratore, quasi come una visione o sogno, che va nel deserto o nel mare ignoto, liberi di avventurarsi dove la curiosità della ricerca li spinga. Dirigere questi esploratori è il compito, grave.

Ed io vedo l'Istituto non soltanto come un centro per curare i malati, ma anche come un centro educatore dei giovani verso le ricerche scientifiche e verso quelle pratiche della medicina, sorretti da mezzi adeguati, da benevolo aiuto e dalla cooperazione di tutti. In questo Istituto, io spero, non vi saranno mai invidia o misere concorrenze di carriere; ma solo sarà amore ed entusiasmo per le ricerche scientifiche e per alleviare i sofferenti.

Se così sarà, bene; se no, questo Istituto non potrà sollevarsi al di sopra di qualsiasi ospedale o luogo di ricovero di incurabili. Ma se sarà come io spero, e come è mio ideale, allora vedrà il pubblico che una risposta potremo darla, perchè vedrà amore ed intelletto, carità e scienza ed arte procedere unite per raggiungere quell'alto fine divino della nostra arte che è di ridare la salute ai sofferenti.

Ed io perciò reputo che sia per me una grande fortuna quella di avere oggi assistito all'inaugurazione di questo Istituto che ha per simbolo il nome di Sua Maestà la Regina.

LETTERE ALLA DIREZIONE E RICERCHE IN CORSO

Questa rubrica comprende le informazioni sulle *Ricerche scientifiche in corso* di mano in mano che ci vengono comunicate.

Le lettere alla Direzione dovranno essere brevi, chiare, e firmate. *La Ricerca Scientifica* nel pubblicarle lascia ai firmatari la responsabilità del loro contenuto.

Nuove ricerche sulla teoria dei nuclei

E' in corso di stampa una mia memoria che riassume lavori eseguiti in Lipsia e che verranno in luce sul *Zeitschrift für Physik*.

In questo studio dimostro la possibilità di raccogliere in un sistema chiuso di notevole semplicità alcuni fra i tratti più caratteristici della fenomenologia nucleare, come l'alta stabilità della particella α e l'andamento generale delle curve dei difetti di massa e di volumi nucleari.

Si suppone che i nuclei siano costituiti esclusivamente da protoni e da neutroni, come nella teoria precedentemente avanzata da Heisenberg, ma a questa vengono apportate due sostanziali modificazioni per ristabilire l'accordo con l'esperienza.

La prima di esse consiste nel cambiamento di segno delle forze di risonanza fra particelle eterogenee, necessario per spiegare senza artificiose ipotesi aggiunte l'apparente impenetrabilità dei costituenti nucleari. La seconda modificazione viene introdotta per rendere conto della struttura compatta dei nuclei di elio e riguarda la dipendenza di dette forze dall'orientazione dei momenti intrinseci.

Lipsia, 28 aprile 1933.

Prof. ETTORE MAJORANA

A proposito di gazometri e di esplosioni

Nella mia memoria pubblicata con questo titolo, nel fascicolo N. 4 del 28 febbraio u. s. di questo periodico, sono incorsi alcuni errori a proposito dell'incidente ad un gazometro della Officina del Gas di Stuttgart e precisamente: l'incidente non è avvenuto nel 1922 ma invece il 16 novembre 1921 — il gazometro era da 100.000 mc. e non da 10.000 mc. — e l'olio incendiato era un olio minerale qualunque e non *immunol* perchè questo fu introdotto nell'uso soltanto nell'anno successivo.

La pratica di oleare i gazometri, invece di verniciarli, data dal 1900 quando fu applicata con buoni risultati a Vienna.

Nel 1910, otto fra i maggiori gazometri delle officine di Gitschinerstrasse e di Holzmarktstrasse a Berlino, furono trattati a questo modo e nessun lavoro è occorso in seguito. Successivamente questo sistema è divenuto popolare e sempre con buoni risultati. Ma non ostante che fino dal 1922 fossero state fissate le caratteristiche che dovevano avere gli oli da mettere nei gazometri, alcuni incendi si sono verificati con conseguenze più o meno gravi.

L'*immunol* è stato studiato appunto per evitare questi pericoli.

Roma, 30 aprile 1933.

Ing. ALBERTO PACCHIONI

Concimazioni rameiche nella coltura del tabacco

Nel 2° congresso internazionale di studi e ricerche sul terreno agrario, Alison ha riferito su alcune interessanti esperienze eseguite nella Florida (1), per studiare l'effetto dei sali di zinco, di rame e dell'associazione degli uni e degli altri su varie colture: particolarmente favorevoli sono i risultati ottenuti in quest'ultimo caso, sia come aumento che come precocità di prodotto. Della opportunità di sperimentare in qualche caso l'effetto di concimazioni rameiche avevo già parlato varii anni fa a proposito

(1) Proc. 2 Int. Cong. Soil Sci. *6*, 275 (1932).

delle mie ricerche sulla diffusione e distribuzione del rame nelle piante e nel terreno agrario (2). Più recentemente (3) (4) ho rilevato il fatto fin qui sconosciuto che le foglie di tabacco contengono, oltre a un'elevatissima quantità di ferro, una quantità relativamente elevatissima di rame, d'un ordine di grandezza circa dieci volte superiore a quello di molte altre foglie.

A queste ultime ricerche fui condotto dall'osservazione fatta nel corso delle ricerche s. c., che le piante o parti di piante che più facilmente s'inceneriscono contengono di solito quantità eccezionalmente elevate di ferro e di rame; in varii casi piante ricche in ferro, ma povere di rame s'inceneriscono con difficoltà. Questa osservazione s'accorda anche con ricerche recentissime di Wedekind il quale ha trovato che l'attività catalitica di ceneri varie di vegetali è certo in relazione colla quantità di ferro, ma entrano in giuoco altri fattori, forse elementi contenuti in quantità piccolissime. Ora uno di questi è senza dubbio il rame, il coattivatore per eccellenza del ferro come risulta dalla nota (3) che probabilmente il W. non conosceva.

Per tutto ciò ho pensato che una foglia di elevata combustibilità come quella di tabacco (le cui ceneri catalizzano anche la combustione di altre sostanze) doveva corrispondere alla regola da me stabilita: e infatti tale previsione è stata confermata anche al di là del prevedibile. Anzitutto confrontando la quantità media di ferro contenuta dalla foglia di tabacco con numerosi dati ottenuti da Petersen ed Elvekjem (5) su vegetali e parti di vegetali, si vede che essa supera quella di qualsiasi altra pianta; altrettanto può dirsi pel contenuto in rame che spesso supera i 100 mg. per Kg.!

Ora non sosterrò qui senz'altro la tesi che concimazioni rameiche avvantaggino la coltivazione del tabacco per quanto un tecnico in Toscana abbia ottenuto risultati positivi con concimazioni a base di carbonato di rame eseguite dietro mie indicazioni; sosterrò solo la tesi più modesta che converrebbe fare esperienze in proposito. Se gli agronomi americani hanno trovato interessante di eseguire esperienze consimili su culture comuni e con risultati tutt'altro che negativi, a più forte ragione è giustificabile fare tale tentativo per il tabacco che è una pianta eminentemente cuprica e nella quale probabilmente il rame contribuisce a quella proprietà importante che è la combustibilità. Le esperienze andrebbero condotte con sali di rame, di ferro, di zinco soli o associati e, per ragioni altrove espresse, con sali insolubili ma facilmente solubilizzabili come carbonati.

Roma, 30 *aprile* 1933.

Prof. ALFREDO QUARTAROLI.

(2) Ann. Ch. Applic. *19*, 467 (1929).
(3) Id. *22*, 519 (1931).
(4) Boll. Coltiv. Tabacchi - Scafati (Salerno) - (1932).
(5) The Jour. of Biol. Ch. *78*, 216 (1928).

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

RIUNIONE DEL CONSIGLIO DELL'ISTITUTO ITALO-GERMANICO IN ROVIGNO

Il 21 aprile si riunì nella sede dell'Istituto in Rovigno (Istria), il Consiglio dell'Istituto Italo-Germanico di biologia marina, sotto la presidenza di S. E. il gr. amm. Paolo Thaon di Revel. L'Istituto funziona ormai regolarmente, nel cordiale affiatamento di studiosi dei due paesi. Come è noto gli Enti che partecipano al funzionamento dell'Istituto sono il R. Comitato Talassografico italiano per l'Italia e la Kaiser Wilhelm's Gesellschaft per la Germania.

L'ISTITUTO DI STUDI ADRIATICI

Il Consiglio dell'Istituto di Studi Adriatici si è riunito il 23 aprile per la prima volta nella sua sede a Venezia, sede che formò oggetto di donazione da parte di S. E. Pietro Canonica, l'illustre scultore, e che fu ora degnamente sistemata e adattata a cura dell'architetto veneziano Luigi Marangoni.

L'Istituto ha per compito la raccolta, il coordinamento e l'illustrazione di tutto ciò che ha riferimento all'Adriatico.

A tal fine presso l'Istituto saranno raccolti ed ordinati documenti e memorie storiche.

Il Consiglio è stato così costituito: Presidente: S. E. il grande ammiraglio Duca Paolo Thaon di Revel. Amministratore: il dr. Vincenzo Azzolini, Governatore della Banca d'Italia. Consigliere delegato: prof. Giovanni Magrini, vice-presidente del R. Comitato Talassografico italiano. Consiglieri: dott. Ricciotti Bratti, direttore del Museo Civico Correr di Venezia; dott. Mario Brunetti, Capo Ufficio del Museo Civico stesso; prof. Roberto Cessi, professore di storia ed Istituzioni di Venezia nella R. Università di Padova; S. E. prof. Amedeo Giannini, Consigliere di Stato; prof. Vittorio Lazzarini professore di Paleografia nella R. Università di Padova; ing. Luigi Marangoni, Proto della Basilica di S. Marco; Comandante Mario Nani Mocenigo, direttore del Museo Storico Navale di Venezia.

Concorrono già agli scopi dell'Istituto come enti promotori: il Ministero della Educazione Nazionale, il R. Comitato Talassografico Italiano, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, la Delegazione Italiana della Commissione internazionale del Mediterraneo; come Enti aderenti: la Dante Alighieri, il Reale Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti, la Società Italiana per il progresso delle Scienze.

RIUNIONE DELLA COMMISSIONE PER LA MONOGRAFIA DELLA LAGUNA DI VENEZIA

Il 26 aprile, a Venezia, nella sede dell'Istituto di studi adriatici, si riunì, sotto la presidenza di S. E. il gr. ammiraglio Duca Paolo Thaon di Revel, la Commissione per la grande Monografia della Laguna di Venezia.

L'opera poderosa sarà costituita da 18 volumi e da 10 atlanti in grande formato. Come è noto la preparazione di tale Monografia fu affidata all'Italia, allo scopo di servire come Monografia tipo anche per altri lavori del genere, dalla Commissione internazionale per l'esplorazione scientifica del Mediterraneo.

Alla prima Conferenza internazionale che avrà luogo a Napoli nella seconda metà del prossimo ottobre, l'Italia presenterà della Monografia anzidetta già pubblicati due volumi e tre atlanti.

Nella riunione di Venezia furono presi accordi per la pubblicazione dei volumi relativi alla fauna e alla flora. L'intera opera sarà compiuta in sei anni.

ONORANZE AD ILLUSTRI SCIENZIATI

Orso Mario Corbino, al quale è stato assegnato il premio Mussolini pel 1933-XI per le scienze, fa parte del Consiglio Nazionale delle Ricerche come membro del Comitato per la Fisica.

Nacque ad Augusta il 30 aprile 1876; dopo aver insegnato Fisica Sperimentale all'Università di Messina, venne all'Università di Roma, dove insegna Fisica Sperimentale.

Nel 1912 ebbe il Premio Reale dell'Accademia Nazionale dei Lincei per la Fisica. Dal 1919 è Socio Nazionale dell'Accademia dei Lincei. E' stato Presidente del Consiglio Superiore delle Acque e di quello dei Lavori Pubblici; fu nominato Senatore il 3 ottobre 1920, fu Ministro della Pubblica Istruzione e dell'Economia Nazionale.

E' attualmente Presidente della Società dei XL e in rappresentanza della Società Italiana Edison è del Consiglio della Fondazione Alessandro Volta istituita precisamente per iniziativa della Edison e annessa alla Reale Accademia d'Italia.

Non è certo dimenticata la prima riunione di questa Fondazione alla quale presero parte i più eminenti fisici del mondo per lo studio della fisica nucleare e che fu inaugurata con un discorso magistrale del Corbino, pubblicato a suo tempo da « La Ricerca Scientifica ». Pubblichiamo ora integralmente la relazione per il Premio Mussolini:

La Commissione costituita dai membri della Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali, con l'intervento anche degli accademici Farinelli, Bazzani, Jannacone rappresentanti le altre classi, ha accolto all'unanimità la proposta Parravano che per il Premio Mussolini venga designato il Senatore Orso Mario Corbino.

Il nome del Corbino, ancora giovanissimo, si fece ben presto notare dentro e fuori dei confini d'Italia con la scoperta fatta insieme al suo maestro Macaluso, di uno dei più notevoli effetti che il campo magnetico esercita sopra la propagazione della luce. L'effetto Macaluso Corbino, mettendo in evidenza una rotazione del piano di polarizzazione della luce in vicinanza delle righe di assorbimento di un vapore immerso in in campo magnetico, porta un notevolissimo contributo alla conoscenza del meccanismo della propagazione luminosa nell'ambito della teoria elettromagnetica; e fu dal Corbino stesso e da altri messo in correlazione col fenomeno di Zeeman.

E' anche in questo periodo la importante polemica che il Corbino sostenne vittoriosamente con Augusto Righi, allora nel pieno vigore della sua produttività scientifica; affermava il Corbino che una luce intermittente dovesse ritenersi a tutti gli effetti equivalente alla sovrapposizione di due radiazioni di frequenze molto prossime, mettendo in evidenza la funzione dello spettroscopio di analizzare in componenti armoniche le radiazioni su di esso incidenti.

Eleganti per la semplicità dei mezzi impiegati nella osservazione di fenomeni delicati sono le applicazioni del tubo di Braun fatte dal Corbino allo studio di diversi effetti. Tra le più significative ricerche di questo gruppo ricorderemo lo studio dei cicli di isteresi con correnti alternate di elevata frequenza in cui, con una ingegnosa disposizione, si ottiene il diagramma del ciclo disegnato automaticamente dalla macchietta luminosa sopra lo schermo del tubo; ricorderemo anche lo studio delle correnti alternate prodotte dall'arco Duddell, che permisero al Corbino di chiarire il meccanismo di funzionamento di questo apparecchio; e infine l'esame dei fenomeni complessi che hanno luogo nel funzionamento del rocchetto di Ruhmkorff e la loro interpretazione.

Sono numerose le ricerche del Corbino relative a problemi di elettrotecnica. A lui si deve aver riconosciuto che una dinamo in serie. inserita in un circuito, si comporta come una resistenza negativa; quando tale resistenza negativa arriva ad annullare l'effetto della resistenza positiva contenuta nel circuito, si produce in esso spontaneamente una corrente alternata di frequenza determinata dalla capacità e dalla autoinduzione del circuito.

In un campo totalmente diverso dobbiamo segnalare l'applicazione dei fenomeni di birifrangenza accidentale allo studio ottico delle deformazioni elastiche di un solido. Questo elegante metodo, che ha successivamente avuto estesissime applicazioni tecniche, fu dal Corbino escogitato per la verifica delle conseguenze della teoria del-

l'elasticità, e si mostrò effettivamente assai adatto a rivelare, in accordo con le previsioni del calcolo, le più minute particolarità del fenomeno elastico.

Un complesso di ricerche notevole per l'importanza e la vastità dei risultati raggiunti è quello dedicato allo studio delle proprietà elettriche dei metalli, e particolarmente dei fenomeni galvano e termomagnetici. In numerosissime esperienze, eseguite per la massima parte sul bismuto, il Corbino si studiò di mettere in evidenza e di precisare le complicate particolarità di questi fenomeni, e di cercare i nessi fenomenologici tra di loro. Si nota specialmente il confronto tra le quantità di energia, di momento e di elettricità trasportate dagli elettroni di conduzione, e la dimostrazione che, in speciali circostanze, il trasporto di queste grandezze può avvenire in versi non concordanti.

Esaminando con un sensibile metodo elettrico le fluttuazioni di temperatura che un filamento di lampada a incandescenza subisce quando è percorso da una corrente alternata, il Corbino riuscì, con una semplicità di mezzi invero sorprendente, a misurare il calore specifico del tungsteno a altissime temperature, riscontrando che esso sale al di sopra del valore previsto dalla legge di Dulong e Petit, ciò che, dalle moderne teorie, è messo in connessione con la anarmonicità delle forze elastiche che tengono insieme la compagine del metallo.

In un complesso studio sopra il fuzionamento della pila, il Corbino analizza quale sia la sede della forza elettromotrice in un elemento Voltaico, e riesce a dire l'ultima parola su una questione trascinatasi, attraverso a intricate polemiche, per circa un secolo.

Anche i problemi del funzionamento di un circuito contenente lampade a tre elettrodi richiamano l'attenzione del Corbino che dedica al loro studio numerose e interessanti ricerche; in esse viene tra l'altro data una esauriente spiegazione di particolari oscillazioni osservate dal Mazzotto in questi circuiti, e se ne riconosce la causa nella perturbazione che ha luogo quando l'intensità della corrente raggiunge un valore tale da entrare nella regione in cui le caratteristiche della lampada non sono più rettilinee.

Questi brevi cenni per tratteggiare i punti più significativi dell'opera scientifica del Corbino; ma non meno importante per lo sviluppo degli studi di Fisica nel nostro Paese è la sua attività di maestro nel senso più alto e comprensivo di questa parola. Allo scienziato ed al maestro la Commissione intende rendere onore nel proporre che il Premio Mussolini venga assegnato al Senatore Orso Mario Corbino.

Proponente
Prof. Nicola Parravano.
Vice-Presidente del C. N. d. R.
Accademico d'Italia

Relatore
Prof. Enrico Fermi.
Membro del Comitato Naz. per la Fisica del C. N. d. R.
Accademico d'Italia

SCIENZIATI SCOMPARSI

S. A. R. il Duca degli Abruzzi.

Commemorazione tenuta in Campidoglio dalla Reale Accademia d'Italia alla presenza di S. M. il Re.

Il principe Luigi Amedeo Giuseppe Ferdinando Francesco di Savoia Aosta nacque il 29 gennaio 1873 nel palazzo reale di Madrid. Nacque, figlio di Re, quando già il generoso tentativo, compiuto da S. M. Amedeo Ferdinando per recare sul trono dei Re Cattolici e mettere a servizio della Spagna le virtù dei Savoia, dimostratosi sacrificio altrettanto nobile quanto vano, volgeva al suo termine ormai imminente. Dopo due settimane dalla nascita del Principe e poco più di tre anni dall'avvento al trono, Re Amedeo abdicava e lasciava la Spagna.

In quegli ultimi torbidi giorni la Regina Maria Vittoria, sorridendo al pargolo, dimenticava certo le delusioni, le tristezze, le ansie dei brevi anni di regno, vissuti con sì mirabile e coraggiosa dignità. E già rivedeva nel pensiero la casa paterna e affrettava col desiderio il ritorno alla vita raccolta e serena, dedicata tutta allo sposo, ai figliuoli ed ai derelitti.

Così il destino, già presso la culla regale, tradiva una volta il principe, primo anello di una catena di colpi, voluta certo dalla Provvidenza per dar tempra inimitabile a quella eccezionale natura. A un quarto di secolo dall'abdicazione di Re Amedeo la Spagna cessava di essere potenza coloniale e mondiale; poi il turbine della grande guerra la lasciava in disparte; e il dopo-guerra l'ha duramente squassata. Ancor oggi v'è là chi ricorda e rimpiange, dinanzi alle incertezze e ai pericoli del presente, il cavalleresco sovrano; e fantastica quali sarebbero state le sorti del paese, se fossero rimaste legate ai destini di una dinastia di Savoia.

Venne sì, per la famiglia ducale d'Aosta, il ritorno al Palazzo della Cisterna, ma venne anche ben presto, recato dal freddo soffio della visitatrice inesorabile, il lutto più acerbo. La sposa e madre diletta, spentasi ancor tanto giovane in riva al nostro mare, scendeva a dormire per sempre nei sotterranei di Superga, quando il suo piccolo Luigi non aveva pur toccato i quattro anni.

Infanzia operosa e studiosa dei tre ragazzi; viaggi, escursioni e primi contatti con le Alpi e col mare. Il più piccolo dei tre è il primo ad avventurarsi fuori dell'orfano nido. A sei anni è iscritto nei ruoli della Marina, non ne ha ancora dodici quando comincia di fatto la sua vita nella famiglia marinara con l'entrata nell'Accademia Navale.

Aveva questa da due anni la sua sede in Livorno e vi iniziava una vita nuova, destinata a ben fondere insieme gli animi dei giovani ufficiali, e a creare e ad alimentare per essi, inestimabile aiuto e presidio, un patrimonio di tradizioni, sempre più saldo e più ricco.

Alla vita d'Accademia, che lascia in quanti la vissero indelebile impronta e fa di ciascuno di essi per sempre, in ogni luogo ed in ogni vicenda, anzitutto un ufficiale di marina, partecipò, alla stregua di ogni altro allievo, il principe Luigi dal 19 dicembre '84 al 20 giugno '89. Anch'egli visse, disciplinato e pensoso, fra quelle mura, che ripetono alle nuove generazioni il motto dell'Accademia: « Per la Patria e per il Re ». Anch'egli si dedicò con tenacia e con slancio agli studi ed agli esercizi, che preparano il marinaio. Anch'egli ascoltò, di giorno e di notte, la voce, che presto diviene familiare e cara, del grande orologio della torre, donato dall'augusto suo Padre. Anch'egli compì le campagne d'istruzione su quelle fregate a vela, che vediamo oggi con gioia rivivere nel « Vespucci » e nel « Colombo ».

Non era un colosso; che anzi « passava in riga » coi più piccini del suo corso, ma già rivelava appieno la vivezza dell'ingegno, il senso della dignità, unito a perfetta e fine naturalezza, e sopra tutto la forza del volere e la risolutezza dell'animo.

Il suo primo imbarco da ufficiale è sul « Vespucci » d'allora, comandante Renaud di Falicon, per una crociera sulle due coste dell'America del Sud. Impara a conoscere i paraggi dello Stretto di Magellano e del Capo Horn, già terrore dei navi-

ganti; visita i porti di quelle terre fecondate da tanto lavoro di Italiani. Riceve dalla Maestà del Re il titolo di Duca degli Abruzzi, che renderà glorioso nei tempi.

Ed ecco un nuovo terribile colpo abbattersi improvviso sul giovanetto, lungi dalla casa e dalla Patria. Il Padre, fratello amatissimo del Re, esempio mirabile di sereno coraggio non meno dopo gli attentati di Madrid, che nel fervore della battaglia di Custoza, si spegne in breve ora a Torino. Accorre il giovane principe dal mare ed insieme con i fratelli torna all'alta basilica dei Savoia per deporre, accanto a quelle della Mamma, che sempre gli apparirà nella memoria come il più vago sogno della fanciullezza, le spoglie del Padre.

Torna alla vita del mare. Ancora un anno di servizio sulle torpediniere; poi rientra, come ogni altro ufficiale, all'Accademia per seguire il corso superiore. Promosso Tenente di Vascello, imbarca sulla R. N. « Volturno », comandante Ruelle, dapprima per una campagna atlantica, poi per una crociera sulle coste della Somalia, in appoggio alla « Staffetta », dopo il luttuoso incidente di Merca, che aveva costato la vita al Tenente di Vascello Talmone. Per la prima volta il Duca degli Abruzzi si accosta a quelle spiaggie, cui dovrà poi tanto spesso approdare per dar vita all'ultima sua grande intrapresa.

Seguì l'imbarco più che biennale sul « Colombo », comandante Gavotti, poi, più a lungo, comandante Bertolini, per una campagna di circumnavigazione, che lo portò dal Mar Rosso, per l'Oceano Indiano, ai mari della Cina e del Giappone, e poi alle Filippine ed all'Australia e di là, attraverso il Pacifico, per le isole Sandwich alla California e poi giù giù per tutta la costa occidentale delle due Americhe, fino allo stretto di Magellano ed alla via del ritorno in Atlantico (16 ottobre '94-1° gennaio '97). L'uomo di mare era ormai pienamente plasmato.

Tornato in Patria, il principe si accinge a tentare il suo primo cimento alpinistico, lungi dalle montagne del vecchio Piemonte. A scalare le vette s'era allenato fin da fanciullo e questa passione, così consona con quella del mare, chè ambedue richiedono doti di freddo ardimento, s'era sviluppata in lui con gli anni, coltivata in ogni pausa della vita marinara. Essa rivela quel bisogno interiore di superare se stesso, che è proprio degli spiriti grandi e da poche figure traspare così potente, ed in pari tempo così dominato e composto, come dalla figura del Duca. Bisogno di grandezza, che aspira all'elevazione solo per la divina gioia e per l'incitamento nuovo, che lo spirito ne trae; nobile bisogno, che ignora ogni ambizione volgare e ne ripugna invincibilmente.

Gli alpinisti italiani, nella loro adunata ai piedi del Gran Paradiso, l'avevano avuto a compagno di accampamento e con la parola di Guido Rey l'avevano salutato onore e speranza delle loro schiere. Già ardue ascensioni aveva compiuto: altre ancor più dure erano seguite negli anni di poi con la memorabile conquista dell'Aiguille du Grépon e con la seconda scalata del Cervino lungo un itinerario inconsueto e difficilissimo. E in queste imprese aveva imparato a conoscere e a scegliere gli uomini, di cui certe qualità essenziali solo forse la montagna ed il mare possono rivelare con sicurezza.

Con Cagni, Gonella, De Filippi e Sella e con quattro guide valdostane dai nomi ormai famosi, il principe affronta nell'estate del '97 il Sant'Elia, una fra le più alte vette dell'Alaska, invano ripetutamente tentata da ardite spedizioni. Un mese di aspri assalti al colosso, stretto da vicino dal piccolo gruppo, e il 29 luglio la bandiera italiana è fatta sventolare sulla cima conquistata.

Certo il progetto di più vasta impresa fra ghiacci e nevi e solitudini iperboree già fin d'allora maturava nell'animo del principe. Dote precipua di lui, come di ogni condottiere, era infatti lo spirito di organizzazione. Nella sua compagnia, spesso taciturna, quando, dopo un lungo silenzio, egli riprendeva la parola, ti accorgevi, che nel frattempo il suo pensiero aveva ordinatamente lavorato intorno a un quesito, fosse esso il piano di un'azione navale o quello di un'escursione alpina, lo studio di una nuova costruzione o l'esame di un tentativo agricolo o industriale. Ne aveva metodicamente guardati gli aspetti, valutate le difficoltà, pesate le probabilità di successo, messi in rilievo gli elementi oscuri, studiata in definitiva la preparazione, con uno sforzo tenace della mente, tesa a prevedere e a precisare ogni particolare. In ciò sopra tutto: nella continua assoluta onestà di pensiero e di azione, nello scrupolo di dedicare ad ogni cosa e persona l'attenzione ad esse dovuta, nella ripugnanza istintiva contro ogni forma di superficialità e di avventatezza, sta il segreto del successo essenziale di ogni sua impresa, il segreto del suo prestigio di comandante.

Allorchè il Duca tornava dalle eccelse regioni dell'Alaska e già coltivava il proposito di tentare l'esplorazione polare, foschi giorni correvano per la Patria. Per noi, più giovani di lui di qualche lustro, erano gli anni dell'impaziente vigilia, intristiti, più che dalla sconfitta di Adua, dalle amare conseguenze di smarrimento, che n'erano derivate per lo spirito nazionale. Accesi dal ricordo, tanto più caro, quanto più dai molti trascurato e sminuito, delle gesta del risorgimento, provavamo una invidia segreta e accorata per la sorte dei nostri padri. Sapevamo, che anche nella guerra d'Africa mirabili pagine erano state scritte, e accorrevamo sotto le bandiere per la speranza di mostrarcene non indegni. Ma altre più vaste e concrete speranze per il Paese non osavamo vagheggiare.

Erano appena sogni, quelli che inebriavano i nostri animi: sogni coltivati in segreto, quasi per timore che alla cruda luce della realtà dovessero svanire per sempre. Molto più tardi, al fuoco della grande guerra, quei sogni ripresero corpo e sui campi di battaglia ci parve di ritrovarci e di riconoscerci in innumerevoli fratelli, di cui avevamo ignorato il comune ardore. Dalla delusione ancora più amara che seguì, dallo sconforto ora cupo, ora fremente del primo dopoguerra, doveva trarci il miracolo della rinascita. Essa sotto i nostri occhi da dieci anni, con la dura fatica di tutte le opere grandi, quotidianamente si compie, dà corpo uno dopo l'altro a quei sogni, ci rende il nostro slancio giovanile e moltiplica le nostre forze, ci spinge a ringraziare Iddio per il privilegio a noi dato di vivere e di operare in questa generazione.

Nel '98, sbarcato dalla San Martino, nave scuola cannonieri, il principe si dedica tutto alla preparazione della sua impresa polare. I fatti e le date della spedizione sono noti. Noti i nomi dei componenti: Cagni, Querini, Cavalli, le quattro guide valdostane, i nove norvegesi in qualità di ufficiali e marinai di bordo e gli altri tre italiani. Nota la visita del Principe al Nansen, dalla cui ultima spedizione aveva tratto, com'ebbe a dire, incitamento a studiare definitivamente la sua. Meno nota la cura minuziosa e personale, dedicata ad ogni particolare della preparazione; meno noto l'allenamento metodico delle proprie forze fisiche in una lunga serie di escursioni alpine.

Molti ancora ricordano il susseguirsi degli annunci: la partenza nel maggio del '99 da Roma, il definitivo allestimento della « Stella Polare » a Cristiania, l'imbarco, la partenza del 12 giugno, la navigazione intorno alla penisola scandinava, la fonda ad Arcangelo e la partenza di là verso il Nord il 12 luglio.

Poi, più di un anno di silenzio. Quante volte, nei momenti più diversi, il nostro pensiero si volgeva a loro e li cercava, sforzandosi d'imaginare la lotta in cui erano impegnati e formulando una preghiera ed un voto. Un lungo anno: la navigazione all'arcipelago di Francesco Giuseppe, la fermata e la costruzione del deposito a Capo Flora, la fonda nella baia di Tepliz, l'assalto dei ghiacci alla nave, lo sbarco ed i preparativi per lo sverno e per la spedizione sulle slitte.

Ed ecco di nuovo appesantirsi su di lui la mano ferrea del destino, che, forse a difesa della sua grandezza, mai gli consentì un successo facile. L'incidente di escursione, il congelamento delle dita, la minaccia di cancrena, l'amputazione, la necessità della rinuncia personale al comando della « pattuglia di punta ». Necessità riconosciuta ed immediatamente accettata, con quella fermezza dinanzi alle vicende avverse, con quell'abnegazione, ed in pari tempo con quella semplicità, che costituiscono l'aspetto più bello della sua figura.

Poi, ancora la lunga notte polare e i primissimi albori del nuovo anno, la partenza delle slitte, la vana attesa del gruppo Querini, il ritorno di Cagni vittorioso, l'amaro abbandono di ogni speranza di salvezza per i tre scomparsi, la partenza verso il Sud.

La grande Regina, la bella Regina della nostra giovinezza, che da mesi e mesi sperava e pregava per quel pugno di Italiani e aveva promesso alla Vergine Santa il più bello degli ex voto per il ritorno del nipote e dei suoi compagni, ecco, improvvisamente era colpita al cuore dall'esecranda uccisione del Re. Colpita al cuore la Nazione, le forze armate in gramaglie, imbroncati i pennoni delle navi, un senso di sospensione e di sgomento negli animi.

Oh, principe Luigi, se tu pur non avessi tanti altri diritti alla nostra riconoscenza, già per questo solo dovremmo benedire ed esaltare la tua memoria: per il nuovo soffio di vita, di speranza, di ardore, che recasti nell'animo nostro, quando, in un giorno non dimenticato, approdando ad un lontano porto oceanico, apprendemmo l'annuncio del tuo ritorno e della tua gesta e l'esultanza, per te, della nostra Nazione.

Venne in Italia la tozza baleniera dal bel nome astrale ed il principe tornò alla Marina. Se la sua impresa fu uno dei tanti semi rimasti chiusi a lungo, da cui più tardi doveva germogliare una Italia nuova, nulla parve allora mutato nella vita del Paese. Anni tormentosi di incertezza per noi giovani ufficiali. Dio della Patria, tu sai che venimmo sotto le bandiere, perchè cercavamo la via, ove servirti con la dedizione più piena. Errammo forse? Vi sono forse altre vie più oscure, più faticose, ove si possa servire con eguale purezza e con maggior frutto per la nostra terra? O è questo soltanto un turbamento del nostro spirito inquieto?

Ancora ben tristi giorni. Tuonavano le artiglierie per salutare la nascita del figlio del Re. E noi eravamo gettati frettolosamente a terra dalle navi per bivaccare sulle piazze delle città marinare, agitate dalle fazioni e sconvolte dagli scioperi. Era dunque codesto il nostro compito di soldati?

Coloro ch'ebbero il privilegio di servire agli ordini del Duca, non provarono certo quelle dubbiezze. Capitano di fregata dal dicembre 1901 aveva assunto il comando della « Liguria » per una nuova campagna intorno al mondo, condotta questa volta verso ponente. La campagna della « Liguria » resta memorabile negli annali della Marina, esempio di quelle lunghe navigazioni attraverso i mari più lontani e difficili, che già erano state vanto della marina sarda, scuola magnifica di ardimento, di perizia e di coltura per ufficiali ed equipaggi, fonte di durevoli tradizioni, fattore di alto prestigio per la bandiera. In meno di due anni, con rapide traversate oceaniche, con lunghi e difficili percorsi per canali, per estuari e per fiumi, era compiuto un itinerario marinarescamente bellissimo e raccolta una messe preziosa di studi e di osservazioni nei più vari rami delle discipline nautiche.

Più tardi, ancora due magnifiche esplorazioni geografiche nelle più alte zone del globo: la conquista del Ruvenzori e la spedizione al Karakorum. Il superbo massiccio, tra l'Uganda e il Congo, il leggendario re delle nubi, serbava ancor troppi segreti e troppo difficili a strapparsi, perchè lo scalatore ardito e metodico di tante vette non fosse tentato di dominarlo. Spedizione, come ogni altra di lui, preparata con esemplare serietà, attuata con tenacia e con sicurezza, condotta a compimento, insieme con i fedeli compagni, sotto gli auspici e la guida spirituale della piccola bandiera e del motto, donati dalla Regina Margherita.

Due anni più tardi, col Negrotto, col Sella, col De Filippi, storiografo delle sue spedizioni, e con le indivisibili guide valdostane, si accingeva il principe alla sua ultima esplorazione di alta montagna, diretta al più eccelso e vasto e misterioso massiccio della terra. Durissima impresa già solo il vivere a quelle altitudini, che la natura stessa pare aver precluso agli umani. Terribili difficoltà alla conquista delle vette e pur nuova messe, preziosa e invidiata, di risultati scientifici e di scoperte geografiche, raccolta nel nome d'Italia.

Fra le due spedizioni un episodio di amore, un lampo di quella luce misteriosa, che doveva pur essere viva nell'anima sua, anche se chiusa sempre in una composta fierezza. Svanì l'idillio e forse egli sentì un'altra volta il duro peso ed insieme la maschia bellezza del suo destino.

Frattanto i tempi incalzano. In Europa e nel mondo la vita materiale degli uomini sembra avviata ad un ritorno dell'età dell'oro. Ma nel sottosuolo è già un tremito, un rombo lontano di terremoto. Capitano di Vascello dal 30 aprile 1906 il principe ha il comando della « Varese » per una missione in America, poi della « Regina Elena ». Nell'esercizio del comando, nella condotta di quella unità viva, complessa, delicata, sensibilissima, ch'è una nave da guerra, le sue qualità di capo rifulgevano e davano mirabili frutti. Stando ai suoi ordini il far ciò, che altrove sarebbe parso più che il dovere, diventava ben presto atto spontaneo, naturale, necessario. Con tale capacità di suscitare energie, divenuto contrammiraglio e capo del naviglio sottile, aveva saputo avvivare in tutti lo spirito aggressivo, ch'è il primo e più grande segreto di potenza per una forza armata. Con quello spirito lanciò le sue siluranti all'azione allo scoppiare della guerra italo turca. Ancora ricordiamo i belli episodi di Prevesa, di Gomenizza e di San Giovanni di Medua. Poi la guerra s'impastoia nelle difficoltà diplomatiche: ogni azione nell'Adriatico è esclusa.

Ma gli anni passano rapidi: il sordo rombo lontano si è fatto tuono; l'Europa va verso la guerra. Il principe sabaudo è ormai soltanto soldato. Viceammiraglio e comandante della 2ª squadra sulla « Regina Elena », poi comandante in capo sulla « Regina Margherita ». Ecco il 1914 con le fiamme e il sangue di cento battaglie e, per noi, l'inquieta e ansiosa neutralità. A bordo l'ansia si acquetava in un lavoro intenso di preparazione, in un'attesa fiduciosa e conscia. Chi vide manovrare ai suoi

ordini la flotta in quell'inverno fra il '14 e il '15, vide un superbo ed agile strumento di guerra ben stretto in pugno da un condottiere di eccezione.

Venne il 24 maggio e si potè e si dovè finalmente affrontare il problema della guerra in Adriatico, in condizioni geografiche e strategiche tanto peculiari e sfavorevoli. Toccava all'Italia, toccava al nostro principe la direzione della guerra in quel mare. Egli tenne il supremo comando, che certo era stato l'oggetto della più alta sua aspirazione, ed a cui, in ogni vicenda, erasi sforzato di prepararsi, in tal modo che ancor oggi non è forse degnamente e interamente apprezzato. L'avvento del sommergibile aveva ormai sconvolto senza rimedio le basi stesse della guerra navale e disperso, nel caso nostro, il miraggio del grande scontro fra unità di superficie. Forse l'avversario non poteva agire, se non come agì; ma da parte nostra tutto doveva essere previsto, tutto doveva essere tentato e sopra ogni altra cosa doveva serbarsi intatto, fino ai nuovi incerti sviluppi della guerra, lo spirito combattivo della flotta. Da ciò i rischi volutamente corsi, da ciò talune delle perdite subite.

Par di rivedere fredda, vigile, attenta la magra figura del principe a bordo della Trinacria, durante quei mesi di austera vita claustrale. In piedi prima dell'alba, in piedi sempre, si può dire; chè nulla mai lo coglieva di sorpresa. Tutto aveva dinanzi agli occhi della mente. Appena la radio recava l'eco di un cannoneggiamento lontano, egli era il primo a sapere con sicurezza chi dovesse trovarsi in quei paraggi ed essersi impegnato, chi fosse più vicino e potesse ricever l'ordine di accorrere, chi fosse pronto nei porti a salpare. E decideva con prontezza sicura.

Nei primi mesi perdemmo in mare la « Garibaldi » e l'« Amalfi » e andò distrutta la « Benedetto Brin ». Ma al nemico non si dava tregua, chè l'azione della flotta era continua ed il suo spirito alto e teso. Ben presto ci toccò il compito del salvataggio dei Serbi, battuti e respinti verso il mare. In questa impresa difficile e vasta, piena di ogni sorta di rischi, il principe mise a prova le sue doti di organizzatore. Mesi di movimento continuo per le navi, in mezzo ad ogni insidia, su rotte in parte obbligate, fino all'estremo della resistenza di uomini e di macchine. E fazioni non ingloriose, giù giù fino alle giornate memorabili dello sgombero di Durazzo. Il difficile scopo pienamente raggiunto: un intero esercito salvato dal disfacimento e restituito a se stesso. « Ora e sempre per questa opera vi accompagnino, marinai d'Italia, la gratitudine e i voti di tutta la Serbia, che sulle vostre navi oggi rinasce ». Restano, queste parole, anche se sono dimenticate o rinnegate da chi le dettava.

La guerra, in Adriatico, si spezzava fatalmente in episodi. Ma intanto si consolidava la base di Valona, si estendevano le occupazioni sulle coste d'Epiro, si alimentava la nuova base di Salonicco, si cominciava quello sbarramento del canale d'Otranto, che fu l'atto essenziale e risolutivo della nostra guerra sul mare.

Se non che il lungo cimento logorava spiriti ed uomini. Gli Italiani, al pari degli altri, apprendevano faticosamente, attraverso sofferenze ed errori, a vivere la vita dei grandi popoli; e la paurosa divinità della guerra, col volto ancora oscurato, esigeva uno dopo l'altro il sacrificio dei grandi capi. Il Duca degli Abruzzi, come in ogni altro momento della sua vita, aveva voluto che nessun privilegio gli derivasse dalla condizione di principe, se non il carico di maggiori doveri. Nobile fra tutti quello di coprire appieno, con la sua responsabilità, la responsabilità dei gregari.

Recò la tragica notte del due agosto il disastro della « Leonardo »; sorsero differenze di vedute con taluno degli alleati, iattura di ogni guerra di coalizione; venne l'affondamento della « Regina Margherita » all'uscita da Valona. Discussioni, dubbi, censure. Il Capo dell'Armata fu sacrificato. Si presenta a Roma, ove tocca a lui di confortare il vecchio presidente del consiglio, addolorato e turbato nell'annunciargli le decisioni del Governo. Torna a Taranto, visita personalmente il Comando di Valona e gli altri tutti. Detta l'ordine del giorno del 4 febbraio, ove sono parole altrettanto nobili e semplici, quanto quelle con cui, molti anni prima, forzato dal destino, aveva ceduto al compagno il comando della spedizione verso il polo.

Ma nessun colpo, fra tanti, il destino poteva vibrargli più fiero; nessun dolore più acuto poteva serbargli la sorte. E nessuna maggior prova di grandezza d'animo egli poteva fornire. Quando da gran tempo non vi sarà più sotto le bandiere alcuno, che potrà dire di aver visto pur nella lontana giovinezza il gran principe, ancora si narrerà, fra i marinai d'Italia, della sua partenza; quando, senza venir meno ai doveri della disciplina, più che mai sacri in tempo di guerra, tutta l'anima della Marina si protese verso di lui in uno slancio manifesto di affetto e di commozione.

La guerra sul mare, tacita, tormentosa, talvolta estenuante, fu continuata con

ardore immutato. Non sapevamo più ov'egli fosse, ma lo sentivamo presente. Quali sentimenti passarono nell'animo suo nei giorni della fortuna avversa, pensando al grande Fratello, che aveva sì il dolore di abbandonare tante sanguinose conquiste, ma ripiegava alla testa della sua armata e già sentiva, che l'avrebbe condotta alla riscossa? E che cosa vide sul suo volto, abitualmente impassibile, chi gli recò l'annuncio dell'azione di Premuda, che spezzava la più vasta e la più rischiosa per noi fra le imprese guerresche, tentate dalla marina austriaca? E chi gli disse le definitive vittorie?

Sulle navi da guerra non tornò mai più in veste di Ammiraglio. Vi salì, in obbedienza al volere sovrano, per breve ora e come ospite. Nè alcuno saprà mai, che cosa provò in quei giorni l'animo suo.

Animo fortissimo, in cui le avversità non piegavano, sì stimolavano il bisogno profondo di azione e di grandezza. Forse la guerra non era ancor chiusa, che già egli pensava alla sua ultima grande impresa, per la quale un intuito mirabile lo spinse a farsi colonizzatore, ad additarci coll'esempio il compito più vitale per l'Italia di oggi: il ritorno alla terra, la conquista e la riconquista di terra nuova, di qua e di là dal mare.

La sua intelligenza e la sua sensibilità, unite ormai ad una esperienza ricchissima, gli davano perfetta comprensione del nostro tempo. Da questa derivarono in lui l'ammirazione e il consenso per la rivoluzione fascista, la dichiarata fiducia nel progressivo formarsi e consolidarsi, in tutta la massa degli Italiani, di quelle virtù del carattere, che sono primo presidio e sostegno dei popoli nell'ora delle grandi prove.

Guidato da quei sentimenti il principe, l'ammiraglio, l'esploratore si trasforma nell'uomo d'affari, nel capo di una grande società finanziaria, agricola, industriale, commerciale. Condottiere anche qui, di fronte a un'impresa di più lunga lena e non meno ardua d'ogni altra della sua vita. Problemi di uomini e di cose; imponenti lavori idraulici, stradali, di bonifica, di costruzioni; prove sistematiche di sfruttamento agricolo; tentativi; ricerche. Tre grandi colture da avviare: il cotone, la canna da zucchero, i frutti tropicali. E ad ogni passo, necessariamente, ostacoli e difficoltà, che avrebbero scoraggiato i più tenaci.

Non lui. Ecco sorgere faticosamente, frutto di assiduo lavoro, là dove prima era la steppa, un piccolo mondo ordinato, operoso, produttivo; eccolo crescere ad una vita sempre più piena ed intensa, che si svolge, e si svolgerà, sotto il durevole impulso della sua forza creatrice.

Anche laggiù la visione larga e lontana, di chi ha scrutato l'orizzonte di tutti gli oceani, lo spinge a considerare non il problema ristretto della sua società, ma quello più vasto della trasformazione, mediante grandiose opere idrauliche, di tutto il basso corso dell'Uebi Scebeli in una fertilissima plaga agricola. Per questo intraprende la sua ultima esplorazione, che gli consente, movendo dal cuore dell'Etiopia nell'autunno del '28, di rintracciare le sorgenti e di riconoscere, attraverso regioni non mai esplorate, tutto il corso del « suo » fiume.

Ultima di sì lunga serie di opere. Di fronte alla grandezza di essa ed all'austera semplicità dell'uomo sembrano ora piccoli e vani i riconoscimenti e gli onori, anche quando sono lauree di famose università, e titoli e medaglie di accademie e di società geografiche d'ogni paese. Ma l'Accademia d'Italia non dimenticherà mai l'alto privilegio ed il grande onore, che le sono toccati, per aver potuto chiamare nel suo seno il magnanimo principe. Quando era fra noi, ben sentivamo, così nei semplici brevi discorsi, come negli attenti silenzi, quanto il suo spirito fosse acuto e vigile, dignitoso e deferente ad un tempo, e quanto la sua presenza incitatrice ed ammonitrice.

Presenza, ahimè, troppo breve. Per il sordo lavorio di un male inesorabile, incombeva ormai l'ora, in cui il destino gli avrebbe vibrato l'ultimo colpo. Il volto si faceva sempre più scarno e più pallido. Sofferenze atroci, a detta dei medici, dovevano torturarlo. Ma nulla ne traspariva al di fuori e lo sguardo ed ogni atteggiamento rivelavano soltanto più che mai indomita, alimentata da inestinguibile fuoco segreto, la sua ferma energia. Serenamente stoico, appena intuì che la sorte era decisa, respinse tranquillamente le cure ormai vane e, più ancora del consueto, rifuggì da ogni accenno alla sua salute. Parve non avere altro pensiero, che compiere degnamente l'opera sua, non altro desiderio che finir la giornata laggiù, nel « suo » villaggio, e restarvi per sempre.

Forse nella splendente notte equatoriale, volgendo per l'ultima volta a Dio, sulla soglia dell'infinito, la sua grande anima cristiana, e rievocando la visione del

lungo e duro cammino, pur troppo presto troncato, ebbe egli un lampo di santo orgoglio, orgoglio della dinastia e della stirpe, orgoglio della nuova eredità di grandezza ch'egli legava alla Patria.

Poi, la morte. Il riposo dopo tanto operare, la pace dopo tanta lotta. Vita d'azione, se mai ve ne fu una. Vita di eroismo, se eroe è colui, che tende al più alto segno senza tregua e con ogni sua possa. Eroe, che seppe piegare la sua virtù alle necessità dei tempi; eroe dalle prime scalate alpine alla colonizzazione della Somalia.

Dopo il ricordo di tante gesta, altri saprebbe forse tratteggiare in un sol quadro la grande figura. Non io, che sento il mio spirito così soverchiato dal suo, come quando lo vidi la prima volta; e non seppi, e non so, se sia più grande in me la riverenza o più grande l'affetto.

Bene egli volle che il suo frale riposasse in seno alla terra da lui trasformata e fecondata. Altrettanto sacra e gloriosa quanto la tomba di Redipuglia, splenderà agli occhi degli Italiani e del mondo quell'ara lontana.

Ma il suo spirito è ormai nella schiera degli eroi, che vegliano sui monti e sui mari della Patria. Noi lo salutiamo, come già tante volte dai ponti delle navi, col nostro grido di « Viva il Re ». E' il grido che, ritti sui più alti pennoni, lanciammo dai petti giovanili verso il cielo, quasi a coprire il rombo solennemente festoso delle artiglierie: quello che ripetiamo sul mare ogni sera, recitata in comune la preghiera del marinaro, prima di separarci per le guardie notturne.

E' il grido, con cui onoriamo la Maestà del Re, simbolo vivente della Patria, per confermare il patto secolare fra Dinastia e Popolo; quello, con cui diciamo la nostra passione al Duce della nuova Italia, allor che reca sulle navi la sua presenza animatrice; quello, con cui salutiamo i nostri capi, quasi a ricordare che una sola è la gerarchia della Nazione.

Grido di saluto, di vaticinio, di guerra, che deve essere nel cuore di tutto il popolo, se è vero che una coscienza nuova e più alta lo anima; grido che invochiamo da Dio abbia ad essere di generazione in generazione, per i nostri figli e per i figli dei figli, il grido di riconoscimento e di fratellanza, finchè il tricolore sventoli sui monti e sulle costiere d'Italia e sui mari del mondo. Viva il Re.

Prof. GIAN CARLO VALLAURI.
Presidente della Sezione per le costruzioni elettriche del Comitato per l'Ingegneria del C. N. d. R. Accademico d'Italia

NOTIZIE VARIE

La lisi trasmissibile dei vibrioni colerici. — Nei *Comptes Rendus* dell'Accademia delle Scienze di Parigi (seduta del 1° maggio 1933) una nota di P. Noel Bernard e J. Guillerm, presentata dal Calmette, mette in luce come si possa estrarre dalle colture pure di vibrioni colerici, coi metodi noti per l'estrazione delle diastasi, una sostanza specifica, con un pH optimum di azione, riproducente il fenomeno della batteriofagia. Queste ricerche si opporrebbero alla ipotesi del d'Hérelle, già per varie considerazioni contestata, che cioè il batteriofago sia un essere vivente, e confermano l'idea di una azione diastasica dovuta a principi litici che possono ritrovarsi nelle colture bacillari. Gli autori hanno preparato questa diastasi capace di provocare la lisi trasmissibile, partendo da una coltura pura, ed escludendo così la possibilità della presenza di qualsiasi elemento batteriofago nel senso di d'Hérelle. Il principio litico viene trascinato dai precipitati che si formano nelle colture per effetto delle operazioni estrattive. Per analogia conviene ricordare che mediante il potere adsorbente del gel d'allumina si riesce ad isolare dal pancreas una tripsina pura. In una coltura di vibrioni colerici lo stesso gel agisce in modo simile, cioè adsorbendo le impurezze che impediscono alle proprietà della sostanza litica, contenuta nella brodocoltura, di manifestarsi.

Sulla definizione del termine reumatismo. — Molte malattie dei muscoli, dei nervi, delle ossa, delle articolazioni erano fin qui etichettate sotto il nome di reumatiche.

Oggi le cose sono di molto cambiate; il medico si studia di trovare la vera causa delle svariatissime malattie che prima si comprendevano sotto il nome di reumatismo, la società tedesca per la lotta contro il reumatismo ha comunicato una specie di classificazione, secondo la quale il termine reumatismo è riservato a tre sole malattie:

1) il reumatismo articolare acuto o poliartrite acuta; 2) il reumatismo articolare cronico secondario alla forma acuta; 3) il reumatismo articolare cronico primitivo distruente, completamente differente per etiologia e prognosi dai primi due.

Rimarrebbe il reumatismo muscolare: che cosa esso sia non si può ancora oggi dire esattamente. Un reumatismo delle ossa e dei nervi non è conosciuto.

Alle suddette forme deve essere limitato il termine reumatismo. Tutte le altre forme trovano i loro limiti detti di separazione nella loro varia etiologia. Alla classificazione della Società tedesca che distingue forme acute e forme croniche, W. Neumann (Die Med. Welt., 30 luglio 1932) preferisce sostituire una classificazione basantesi sulla etiologia, a seconda cioè che si tratti di forme infettive.

Malattie articolari batteriche: 1) Poliartrite acuta da cui può svilupparsi; 2) reumatismo cronico secondario; 3) reumatismo cronico primario distruente; 4) metastasi piemiche articolari; 5) tubercolosi articolare compresa la malattia di Grocco-Poncet; 6) artrite luetica o artrolues tardiva; 7) artrite gonorroica per lo più monoarticolare; 8) artrite da infezione intestinale (coli, tifo, paratifo, ittero catarrale ecc.); 9) artrite da altre malattie infettive (scarlattina, morbillo, varicella, eresipela, malaria, polmonite).

Malattie articolari non batteriche: 1) artrite deformante, post-traumatica, statica, trofeneurotica (malum coxae senilis); 2) necrosi ossee asettiche; malattia di Kohler, di Perthes, di Schlatter, osteochondritis dissecans; 3) malattie articolari di origine endocrina, artrite climaterica, nodi di Eberden, artrite acromegalica; 4) artriti da anomalie del ricambio, gotta, artrite alcaptonurica; 5) artriti da malattie del sistema nervoso: *a*) organiche; tabes, siringomielia, m. di Raynaud, trofoneurosi e la Trophopathia pedis dysplastica; *b*) funzionali: idrope intermittente; 6) artrite nell'emofilia; 7) tumori; 8) lussazioni e anomalie congenite; spondilosi e simili; 9) malattie particolari: bursite calcarea, coxa vara, etc.

Nello schema sopra riprodotto non sono naturalmente comprese tutte le alterazioni che possono verificarsi a carico delle articolazioni. Esso può essere, dice G. La Cava nel Giornale « *Il Policlinico* », una specie di guida onde potersi orientare nell'intricato campo delle malattie articolari e giungere così ad una esatta diagnosi etiologica e conseguentemente ad una diretta terapia causale.

La radioattività di alcuni elementi rari. — Hevesy e Pahl, i cui lavori furono confermati da Liby e Latimer, hanno dimostrato che gli elementi rari: il samarium, il lantanio ed il neodimio, sono radioattivi. L'attività del samarium sarebbe dovuta a particelle alfa, mentre quella degli altri due elementi sarebbe del tipo beta. La loro radioattività è superiore a quella del potassio; si attribuisce la radioattività di questi tre elementi alla presenza di isotopi instabili; non è però ancora del tutto esclusa la possibilità della presenza dell'attinio o di una qualche altra impurità.

Nuovo metodo teratogenico per ottenere mostri mediante lesioni elettrolitiche. — In una nota apparsa sui *Comptes Rendus* (20 Febbraio 1933 - n. 8, p. 574), Etienne Woolf, ha esposto un nuovo metodo teratogenico che permette di ottenere mostri mediante lesioni elettrolitiche. Egli aveva già fatto conoscere un metodo di irradiazione localizzata, mostrando in particolare che poteva ottenere omfalocefali, irradiando il territorio mediano anteriore alla linea primitiva di un blastoderma di pollo di 12 a 15 ore di formazione embrionale. Ripetendo l'esperienza con questo metodo su embrioni aventi un'età più avanzata, non ebbe più il medesimo risultato.

Ebbe allora l'idea di seguire un'altra tecnica, e utilizzò a questo scopo un metodo simile a quello dei segni elettrolitici impiegati dal Kopsch (1927) per altri fini.

Mise a contatto un fine elettrodo metallico (catodo) con la membrana vitellina, nella regione situata tra il nodo di Hensen e il limite anteriore dello scudo embrionale; immerse l'anodo nel bianco d'uovo e chiuse il circuito.

Al passaggio della corrente notò che intorno al catodo si formava un escara elettrolitica progressivamente crescente in giro.

Potè limitarne l'estensione mantenendo il contatto per alcuni secondi (per una corrente prodotta da un generatore di f. e. m. 3 Volts). Facendo l'esperienza su embrioni dell'età di 12 a 19 ore, (cioè sino allo stadio, immediatamente precedente la formazione delle pieghe limitatrici anteriori) trovò che dove la durata del passaggio di corrente non aveva oltrepassato 3 o 4 secondi, otteneva mostri omfalocefali. Ma mentre il metodo della irradiazione localizzata non dava che omfalocefali a cuore unico, con questo nuovo metodo la maggioranza degli omfalocefali era a doppio cuore. Di più gli embrioni operati prima della 15ª ora di vita embrionale davano di preferenza omfalocefali monocardi, quelli operati dopo la 15ª ora davano in maggioranza omfalocefali diplocardi. Va rilevato intanto, che i mostri operati in questi differenti stadi di vita, non sono rigorosamente equivalenti nei confronti della malformazione principale; essi presentano tutta una gamma di caratteri intermediari tra gli omfalocefali tipici e il caso normale; l'omfalocefalia è tanto più accentuata quanto più l'intervento è stato precoce.

Se la lesione ha potuto essere localizzata in una regione posta ad una certa distanza in avanti al prolungamento cefalico, ma ancora interna allo scudo embrionale, si ottengono embrioni non omfalocefali a cuore doppio. Se una lesione avente la stessa localizzazione della precedente, invade leggermente il prolungamento cefalico, si ottengono diplocardi non omfalocefali, ma con la testa più o meno lesa.

Se l'azione della corrente si continua per un periodo più lungo (da 5 a 10 secondi per esempio), l'escara si estende ad un territorio più vasto; la lesione si fa più grave e si hanno ferite considerevoli, vere amputazioni che distruggono più o meno completamente la testa, ma il cuore è ancora sdoppiato: le sue due metà restano molto laterali. Si può così provocare la separazione del tronco in due metà evolventi ciascuna per conto proprio.

Il presente metodo applicato con giusta tecnica ha dato dei risultati al 100 per 100 circa, ciò che costituisce un risultato inedito. Esso ha di più il vantaggio di una grande elasticità.

Ma la localizzazione della lesione elettrolitica appare meno precisa di quella delle irradiazioni e le lesioni sono più brutali e più estese a causa delle difficoltà della tecnica. Ne consegue che i mostri ottenuti con questo metodo sono più spesso meno vitali, e d'un tipo meno puro di quelli ottenuti col metodo delle irradiazioni localizzate.

Livelli nucleari di energia. — La ipotesi che le forze che agiscono su di una particella nell'interno del nucleo siano relativamente deboli nella regione interna, e crescano rapidamente ai limiti del nucleo, la distribuzione di potenziale essendo rappresentata da un foro con fondo più o meno piano e pareti piuttosto ripide, è, secondo Gamow (« Nature » n. 3308), perfettamente plausibile. Se noi approssimiamo questo modello con un foro rettangolare a pareti infinitamente alte, i livelli di energia di una particella in moto saranno determinati dalle radici delle funzioni di Bessel e possono essere facilmente calcolati. Per il modello reale però, questo sistema teorico di

livelli sarà deformato in seguito al fatto che le pareti non sono nè del tutto ripide nè infinitamente alte, producendo così una compressione della parte superiore del sistema di livelli.

Il miglior nucleo per provare queste ipotesi è quello del radio *C'* per il quale sono disponibili diversi risultati sperimentali, che sono sufficienti per costruire il sistema di livelli del nucleo.

Dal confronto di questo sistema con quello teorico, si vede immediatamente che non ogni livello corrisponde ad un gruppo α di lunga traiettoria, cosa alla quale però ci si doveva aspettare giacchè la probabilità della disintegrazione α da un livello di grande j è relativamente piccola, (per energie uguali la probabilità di una particella che provenga dai livelli *P, D, F, G,* sarà rispettivamente 1; 3; 4; 16 e 105 volte più piccola che quella del livello *S*).

Di ventuno transizioni matematiche possibili, undici sono realmente trovate ed hanno energie appropriate ed ubbidiscono al principio di esclusione. Delle rimanenti 10 righe, quattro cadono in una regione spettrale non ancora studiata e quattro non sono state osservate, probabilmente per la loro relativamente piccola intensità.

Le somiglianze dei sistemi di livelli teorico e reale, prova la correttezza della rappresentazione del potenziale interno del nucleo, e le deviazioni di questi due sistemi ci devono permettere di calcolare la reale distribuzione del potenziale.

La collaborazione scientifica nelle scienze mediche. — La coltura dello scienziato moderno ha guadagnato in profondità perdendo in estensione; il campo delle scienze mediche, per esempio, è diventato oggi così vasto, si è diviso in tanti settori, che non può più essere abbracciato da un solo sguardo. Però, data la complessità dei fatti, il loro studio richiede conoscenze e tecniche varie che di solito non sono possedute da un solo ricercatore. Il lavoro in collaborazione offre, nella produzione scientifica moderna, tutta una serie di vantaggi, tra cui una maggiore rapidità ed accuratezza nella esecuzione ed un reciproco e continuo controllo.

Uno sguardo alla produzione scientifica più recente — scrive il Verney nel numero di settembre dello scorso anno degli Annali di Igiene — ci mostra che molte delle maggiori conquiste della medicina moderna, si devono appunto alla collaborazione. Della opportunità della cooperazione, per esempio, si rese conto quella gloriosa falange di studiosi che, in pochi anni, seppe chiarire l'annoso problema epidemiologico della infezione malarica, quando i medici richiesero il concorso di igienisti, chimici, entomologi e parassitologi, che recarono un cospicuo contributo di osservazioni e scoperte. Giova ricordare, al riguardo, il trinomio Grassi-Bignami-Bastianelli. Anche tra Marchiafava e Celli, l'uno anatomo-patologo, l'altro igienista, si era venuta creando una vera collaborazione.

Diversi lavori in collaborazione chiarirono, in appena due anni, numerosi problemi concernenti la eziologia e la patogenesi della febbre ondulante; dimostrarono l'infettività del latte di capra e come questo animale sia il temibile vettore del virus; ulteriori ricerche, tra cui fondamentali quelle in collaborazione di Ficai ed Alessandrini, hanno portato a riconoscere il compito che, accanto alle capre, assume l'altro bestiame domestico: ne è derivato il vasto capitolo delle brucellosi.

La scoperta del tripanosoma quale agente della malattia del sonno fu fatta da Castellani in Africa, mentre faceva parte come microbiologo di una commissione che comprendeva anche Low come parassitologo e Christy come epidemiologo.

Nessun competente ignora il contributo portato da Celli e De Blasi nella patologia veterinaria, da Sanarelli e Alessandrini nelle ricerche dell'ultravirus tubercolare. E con una lunga enumerazione che potrebbe ancora essere completata da altri svariatissimi esempi, il Verney conclude: chi abbia modo di scorrere molte riviste mediche, si avvede che ovunque, specialmente in certi campi, non si produce ormai quasi più nulla di notevole, se non da parte di autori associati; esistono dei binomi ed anche dei trinomi molto noti, si può dire consacrati.

Ciò valga a distinguere i lavori di laboratorio, che si fanno dal Maestro coi suoi collaboratori dipendenti, dai lavori in collaborazione impostati sulla divisione del lavoro di specialisti.

Nel giudizio dell'attività scientifica dei singoli ricercatori non si possono quindi a priori nè svalutare nè sopravalutare i lavori in collaborazione bensì esaminarli da vicino ed attribuire ad ognuno ed a tutti il merito che spetta.

La presa del cemento accelerata con l'elettricità. — A. Brund e H. Bohlin, di Harnosand (Svezia) hanno brevettato un metodo per accelerare la presa del cemento.

Come riporta l'*Ind. Eng. Chem. News Ed.* nel suo numero di ottobre, il cemento si getta nelle forme usuali, che però sono munite di due elettrodi, tra i quali è applicata la corrente alternata: regolandola opportunamente rispetto alla temperatura e alla resistenza elettrica della massa, è possibile controllare il processo di indurimento, dato che la resistenza della massa aumenta col progredire di esso. Dopo alcune ore di trattamento e successivo raffreddamento il cemento acquista già una resistenza alla pressione che rappresenta il 50-70 % di quella che si ottiene in 28 giorni nelle condizioni usuali.

Amitosi della "Laverania malariae„ e genesi de la perniciosa. — Tra i vari capitoli contenuti nell'*Archiv für Protistenkunde,* (6 aprile 1933, pag. 356-378), emerge uno studio recente in lingua italiana del Prof. Giulio Alessandrini sopra un particolare meccanismo di sviluppo (amitosi) della *Laverania malariae,* e sulla genesi delle perniciosi.

L'autore profittando del materiale ricevuto dalle varie infermerie dell'Istituto per il risanamento antimalarico della regione Pontina, ha cercato di seguire molti casi di malaria estivo-autunnale, nonchè qualche caso di perniciosa letale, studiando accuratamente il parassita che determina la terzana maligna: la *Laverania malariae.* Così egli descrive un nuovo meccanismo di sviluppo (amitosi) di questo parassita, studiando a fresco in cellula di Koch, goccie di sangue parassitato, tolto ad individui affetti da perniciosa. Lo sviluppo per amitosi, che l'autore descrive in tutte le sue varie fasi, si compie nello spazio di otto ore, il che porta ad ammettere che in base a calcoli matematici, se un solo sporozoite infestasse un uomo e si moltiplicasse senza incontrare ostacoli, per amitosi, nell'individuo infestato si avrebbero al 15° giorno ben 35.186.372.088.832 parassiti nel torrente circolatorio contro a 6.103.515.625 parassiti che si avrebbero nella moltiplicazione per schizogonia.

A tale enorme sviluppo rapido di parassiti, che si ha nel caso di moltiplicazione per amitosi, l'autore attribuisce la grande virulenza e la genesi delle perniciose.

Per rendere più luminoso e dimostrativo tale risultato teorico, egli ha intercalato nel testo una tabella numerica che dimostra chiaramente la rapidità e la maggiore attività di moltiplicazione che il parassita assume nella riproduzione per semplice scissione, in confronto di quella per schizogonia.

L'autore, basandosi su osservazioni personali, e su argomentazioni biologiche, spiega come, quando e perchè si abbia tale meccanismo di moltiplicazione amitotica anzichè quello per schizogonia e quindi quali siano le condizioni specifiche nelle quali si può verificare la perniciosità della malaria.

Egli concludendo afferma 1) che la *Laverania malariae,* in determinate condizioni può svilupparsi nell'organismo umano oltre che per schizogonia, anche per semplice scissione (amitosi).

2) Lo sviluppo per amitosi non è accompagnato da formazione di pigmento.

3) La moltiplicazione amitotica si verifica solo quando sono diminuiti i poteri di difesa organica o nell'uomo o nell'anofele o in entrambi gli ospiti. La diminuita difesa organica che nell'uomo è conseguenza di molteplici cause (infezioni, intossicazioni, strapazzi, insolazioni, stravizi, malattie pregresse) nell'anofele è causata dalle condizioni sfavorevoli dell'ambiente in cui l'insetto può venire a trovarsi temporaneamente o permanentemente.

4) La riproduzione per scissione semplice porta ad uno sviluppo di parassiti più intenso, più rapido e quindi ad una maggiore virulenza.

5) La perniciosità della *Laverania malariae* è conseguenza dell'eccessivo e rapidissimo sviluppo del parassita per la sua moltiplicazione per scissione (amitosi) strettamente legata alle minorate difese dell'organismo umano e alle influenze nocive di ambiente sulla resistenza organica dell'anofele.

Questa memoria del Prof. Alessandrini è illustrata da due tavole a colori.

La produzione del selenio in Russia. — Prima della guerra in Russia venivano prodotti: selenio amorfo, selenio metallico grigio, selenio vetroso, selenio rosso cristallino, sali di selenio. Dal 1918 al 1923 la produzione fu nulla. Nel 1922-23 venne ripresa la produzione dei sedimenti, delle camere per l'acido solforico, onde provvedere l'industria vetraria. Dapprima ebbe luogo una fabbricazione modesta; nel 1930 venne costruito un grande impianto nella fabbrica Redelem di Mosca, però già nell'autunno dello stesso anno il lavoro dovette cessare, difettando gli invii di materia

prima. Il fango residuo della fabbricazione dell'acido solforico per il momento non viene utilizzato. Secondo informazioni di A. J. Luganski annualmente vanno per tal modo perdute circa 200 tonn. di selenio. Industrialmente in Russia il selenio non viene ricavato, per piccoli quantitativi, che nella fabbrica elettrolitica del trust Zwetmetsoloto, dal fango che si forma nella raffinazione del rame. Nel 1931 la produzione deve avere raggiunto le 2 ½ tonn. Il fabbisogno dell'industria vetraria è nondimeno alquanto maggiore cosicchè si verifica un'importazione. Nel piano prospettivo dell'industria chimica per gli anni 1931-1934 è incluso lo sviluppo della produzione del selenio.

La disintegrazione catodica del platino per mezzo di ioni di mercurio — Il fenomeno della disintegrazione catodica è stato utilizzato da diversi laboratori per la deposizione di sottili strati di metallo. Malgrado il suo ampio uso però i fenomeni che accompagnano il processo non sono bene stabiliti.

Si crede generalmente che il fenomeno risulti dall'urto contro il catodo di ioni positivi che si muovono velocemente. Vi è un considerevole disaccordo tra i ricercatori sia per quel che riguarda la facilità con cui i diversi ioni disintegrano, sia la facilità con cui i diversi materiali sono disintegrati, sia il numero totale di ioni positivi che prende parte ad un tale processo di disintegrazione.

L'arresto di un ione positivo è generalmente accompagnato dalle emissioni di elettroni da parte del materiale colpito; questi elettroni costituiranno una parte della corrente misurata, se il materiale che deve disintegrarsi si trova in un campo che accelera gli ioni positivi.

Henderson e Gideon, dell'Università di Washington, hanno eseguito una esperienza allo scopo di chiarire i fenomeni che accompagnano il processo di disintegrazione (*Physical Review*, n. 8, 1933).

In questa esperienza viene isolato un raggio di ioni positivi e viene poi costretto ad entrare in una camera nella quale possa essere misurata la emissione secondaria di elettroni da parte del particolare campione che deve essere disintegrato, o possa essere, questa emissione, eliminata dalle quantità misurate.

La disintegrazione catodica del platino per mezzo di ioni di mercurio è stata misurata per ioni di velocità fino a 2000 volts. E' stato così trovato che la disintegrazione per mezzo di ioni positivi cresce linearmente con la energia dell'ione fino a 2000 volts: approssimativamente due atomi di platino sono emessi per ogni ione incidente di energia di 1000 volts; e sono infine date delle curve che mostrano le caratteristiche della emissione di elettroni come una funzione della energia dell'ione.

Diaframma elettrico per la difesa delle turbine dai pesci. — Le griglie meccaniche, disposte sui canali all'ingresso delle camere delle turbine per evitare il passaggio dei pesci nelle macchine e quindi la loro distruzione, debbono essere molto fini, ciò però presenta l'inconveniente di strozzare la sezione di passaggio dell'acqua, provocando una perdita di carico, particolarmente sensibile per i piccoli salti. Gli svantaggi di una tale applicazione aumentano nei canali convoglianti foglie, detriti, ecc. in quanto dovendo le griglie essere a maglie sottili, per rispondere allo scopo, si ostruiscono rapidamente.

Il problema sarebbe risolto mediante un dispositivo ideato dall'Ing. Cobb, americano (*La Technique Moderne*, aprile, 1932), il quale consiste nel creare una specie di sbarramento elettrico insorpassabile dai pesci, che verrebbe quindi sostituito ad ogni altro ostacolo meccanico. Il tipo più usato per tale dispositivo è formato da due cavi paralleli, disposti attraverso il canale, e sui quali sono derivati degli elettrodi opportunamente distanziati. Si crea in tal modo una differenza di potenziale, la quale dà luogo ad un campo nell'acqua, che agisce sul pesce in relazione alle dimensioni del suo corpo; in altri termini il pesce viene a trovarsi di fronte ad una specie di diaframma elettrico. Naturalmente nel corso d'acqua va inserito un percorso by-pass, per costituire una via di migrazione dei pesci. Gli esperimenti effettuati negli Stati Uniti ed in Germania rileverebbero che col diaframma elettrico, si sarebbe raggiunta una efficacia di protezione dai pesci che va dal 92 al 99 %.

Il microscopio elettronico. — Il microscopio elettronico è un apparecchio basato sulle leggi geometriche della propagazione dei raggi elettronici, apparecchio che serve a studiare sia oggetti che emettono elettroni, sia oggetti posti lungo il percorso degli elettroni.

Il potere separatore può essere calcolato, per analogia con un microscopio ordinario, per mezzo della formula di Abbe

$$d = \frac{\lambda}{A}$$

in cui λ è la lunghezza d'onda dell'onda associata agli elettroni e A è l'apertura numerica dello strumento. Una bobina magnetica permette di discendere ad un valore di A = 0,02 in modo che per elettroni di 1500 volts, d = 15 Å, e per elettroni di 75.000 volts, d = 2,2 Å. Si vede dunque che, con il microscopio elettronico, si supera di molto il limite del potere separatore di un microscopio ordinario, e teoricamente nulla impedisce di raggiungere distanze che si trovano alla scala atomica.

Nel N. 78 (p. 318) dello *Zeitschrift für Physik* dello scorso anno M. Knoll e M. Ruske descrivono un microscopio elettronico magnetico a catodo freddo per elettroni rapidi, e la realizzazione di « lenti magnetiche ». Diversi micro-fotogrammi dànno un'idea delle possibilità di applicazione dell'apparecchio. Alla fine della nota viene progettato un microscopio « ionico ».

I tubi luminescenti. — Il problema della utilizzazione dei tubi luminescenti per l'illuminazione è, come si sa. all'ordine del giorno; in numerosi laboratori sono in corso ricerche ed esperienze, di cui viene poi man mano reso conto in diverse pubblicazioni. Sulla *Revue Générale de l'Electricité* (n. 17, 1933) è apparso un articolo dell'Ing. Merry Cohn, articolo che costituisce un utile ed interessante studio di insieme della questione.

Dopo aver ricordato quali erano i primi modelli di tubi a scarica, tubi di Geissler perfezionati da Moore, l'autore analizza il fenomeno della scarica nei gas rarefatti, considerando successivamente il caso di tubi a catodo freddo, quello di tubi a catodo caldo ed infine di tubi a macchia catodica. Avendo poi trattato della influenza che, secondo i più recenti studi ha la natura del gas o del vapore, contenuto nel tubo, sull'irraggiamento emesso e sulla efficacia del sistema, M. Cohn descrive i tubi utilizzati attualmente sia per lo spettroscopio, sia per l'illuminazione delle strade. E' anche trattato il problema della produzione della luce diurna per mezzo di una felice combinazione di sorgenti luminose differenti e giudiziosamente scelte, e sono indicati i risultati ottenuti durante recenti esperienze.

CRONACA DELLE ACCADEMIE E SOCIETÀ SCIENTIFICHE

Reale Accademia Nazionale dei Lincei.

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti, Vol. XVII, Fasc. 2 (22 gennaio 1933). - ENRIQUES: Intorno alle serie continue composte di involuzioni razionali di gruppi di punti sopra una superficie algebrica; MYLLER: Le coniche geodetiche; TRICOMI: Determinazione del valore asintotico di un certo integrale; DIENES: Sur le Déplacement d'un n'uple et sur une interprétation nouvelle des coefficients de rotation de Ricci; KRALL: Parametri variabili e previsioni asintotiche in qualche problema di meccanica celeste; LAMPARIELLO: Sulla natura analitica delle soluzioni dei sistemi canonici integrabili per quadrature; VRANCEANU: Sopra l'interpretazione geometrica dei sistemi meccanici; KIVELLIVITCH: Le nombre des chocs dans le problème des n corps qui s'attirent inversement à une puissance quelconque de la distance; MATTIOLI: Teoria della turbolenza; IDEM: Teoria della turbolenza. Conseguenze analitiche e confronto con l'esperienza; ALESSANDRI; Sulla velocità apparente di propagazione superficiale dei terremoti in rapporto con la profondità ipocentrale; PONTE: Fumarole vulcaniche; DEI: Sulla sensibilità e sull'approssimazione nelle misure del coefficiente di amplificazione dei triodi; EIBENSCHUTZ: Sur la nature des forces électrodynamiques; DE MIRA: Sulla teoria unitaria dello spazio fisico; DE FAZI: Sulla costituzione chimica della colesterina e su un nuovo isomero; PRATESI: Azione degli iodioditi alcalini sulle aldeidi pirroliche; QUILICO e DI CAPUA: Sopra l'aspergillina il pigmento delle spore dell'Aspergillus niger; ROSSI: Sulla struttura cristallina del composto $LaAl_4$; LIPPARINI: « Rzehakina epigona » (Rzehak), foraminifero a tipo « arcaico » nel Tortoniano bolognese; CARPANESE: I giacimenti minerali del Monte Rosso di Verra (Gruppo del Monte Rosa).

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti, Vol. XVII, Fasc. 3 (5 febbraio 1933) - ALMANSI: Sulle deformazioni delle piastre elastiche; PALAZZO: Emendamenti ad alcuni valori della variazione secolare di H nel Piemonte, dati in una nota precedente; MAJORANA: Sull'azione di luce periodica su lamine metalliche sottili; FERMI e ROSSI: Azione del campo magnetico terrestre sulla radiazione pentrante; CAMBI: La costituzione dell'acido bleu e le reazioni delle camere di Piombo; SEGRE: Intorno alla geometria sopra una varietà algebrica; OBRECHKOFF: Sur les moyennes des séries trigonométriques de Fourier; CIANI: Intorno alle biquintuple di rette; CLEMENTE: Maggiorazione dell'errore nel calcolo col metodo dei minimi quadrati della soluzione periodica di un'equazione differenziale lineare ordinaria del secondo ordine; MARTIS: Proprietà di un notevole funzionale lineare e calcolo di esso per particolari funzioni analitiche; MARONI: Ordine minimo delle serie lineari contenenti parzialmente, senza residuo fisso, una data serie lineare completa di una curva algebrica; VIGNAUX: Sur la sommabilité totale per la méthode de U. Borel; GOMES: Encore sur les opérateurs linéaires; GOLAB: Sur une propriété des fonctions harmoniques dans les espaces de Rieman; MATTIOLI: Teoria della turbolenza; KIVELIOVITCH: Le nombre des chocs dans le problème des n corps qui s'attirent inversement à une puissance conque de la distance; AGAMENNONE Considerazioni sopra gli ipocentri sismici ei Colli Laziali; DE MIRA FERNANDES: Sulla teoria unitaria dello spazio fisico; RACAH: Determinazione del numero dei tensori isotropi indipendenti di rango; CICCONE: L'effetto di Hall nel Berillio; FERRARI & COLLA: Sulla importanza della forma cristallina nella formazione di soluzioni solide; IX: Analisi termica dei sistemi $CoCl_2$—$SnCl_2$ e $FeCl_2$—$SnCl_2$; PRINCIPI: Intorno all'età della scaglia cinerea dell'Appennino centrale; CAVINATO A.: Contributo alla conoscenza petrografica della Sardegna. Sulle così dette quarziti del Sarrabus, ovvero su di un interessante fenomeno di metamorfismo indotto dai magmi granitici nei calcari dell'ordoviciniano superiore; SORRENTINO: Tettonica della montagna dei Fiori e rapporti col piegamento del terziario. Anticlinale di Acqua Santa; FEDELE: Sul complesso delle funzioni che intervengono nel meccanismo ingestivo dei Salpidae; BRUNELLI: Ricerche sugli stagni litoranei; BUSACCA: Riproduzione sperimentale di un quadro anatomo-patologico simile a quello del panno tracomatoso umano; MANUNTA: Sul metabilismo dei grassi nella tignuola degli alveari; MAZZA e STOLFI: Sulla deidrogenasi degli acidi grassi superiori contenuta nel fegato.

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti, Vol. XVII, Fasc. 4 (19 febbraio 1933) - MAJORANA: Sull'azione di luce periodica su lamine metalliche sottili; CHERUBINO: Le trasformazioni pseudo ordinarie sulle varietà abeliane reali; CLEMENTE: Maggiorazione dell'errore nel calcolo col metodo dei minimi quadrati

della soluzione periodica di una equazione differenziale, lineare, ordinaria del secondo ordine: MARONI: Ordine minimo delle serie lineari contenenti parzialmente, senza residuo fisso, una data serie lineare completa di una curva algebrica: ARRIGHI: L'evoluta della superficie dei centri di carena: MARTIS IN BIDDAU S.: Proprietà di un notevole funzionale lineare e calcolo di esso per particolari funzioni analitiche: BARBA: Sui sistemi differenziali aventi integrali algebrici: BOGGIO: Sull'omografia di Riemann relativa ad uno spazio curvo: CHERUBINO: Qualche proprietà delle trasformazioni pseudo-ordinarie: CHERMANESCO: Sur les équations aux différences finies; GOMES: Sur la transformation canonique simultanée de plusieurs matrices non hermitiénnes ni unitaires: SPAMPINATO: Sulle algebre dotate di modulo composte mediante una loro semialgebra normale: CASTAGNERIS: La riproduzione meccanica del volo degli esseri alati. Risultati sperimentali e confronti con gli esseri di Natura: FROLA: Su di una rappresentazione geometrica della teoria delle travi inflesse: MATTIOLI: Teoria della turbolenza. Conseguenze analitiche e confronto con l'esperienza; TAGLIACOZZO: Intorno ad un criterio statistico per la stabilità dell'equilibrio elastico nei solidi caricati di punta: CICCONE: L'effetto di Hall nel Berillio: MANUNTA: Sul metabolismo dei grassi della tignuola degli alveari: FERRARI e COLLA: Sulla importanza della forma cristallina nella formazione di soluzioni solide: IX: Analisi termica dei sistemi $CoCl_2$—$SnCl_2$ e $FeCl_2$—$SnCl_2$ anidri: SORRENTINO: Tettonica della montagna dei Fiori e rapporti col piegamento del terziario. Anticlinale di Acquasanta: ARTOM: Ovogenesi abortiva e spermatogenesi aberrante in molluschi prosobranchi del genere Valvata: MARSIGLIA: Sull'azione dell'alcool etilico, del fenolo, della veratrina, della stricnina, della nicotina e della chinidina applicata localmente sulle varie regioni del cuore di Bufo: ZAGAMI e FAMIANI: Sul valore nutritivo delle proteine dei semi di leguminose.

R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere

Adunanza del 30 *marzo* 1933-XI. Presidenza del Membro Anziano comm. prof ULISSE GOBBI.

Aperta l'adunanza il Presidente della seduta, comm. Gobbi, rivolge il pensiero a S. A. R. il Duca degli Abruzzi, ricordando l'opera Sua svolta a favore degli studi geografici e nel campo coloniale e come un pensiero solo dominasse nella Sua mente, come domina negli appartenenti alla Casa Savoia, quello di innalzare sempre più l'Italia nelle glorie militari e civili.

Annuncia la morte del Socio corr. anziano senatore Enrico D'Ovidio, professore emerito di matematiche della R. Università di Torino, e il S. C. prof. Luigi Brusotti ne tesse un breve necrologio.

Il M. E. prof. Diena presenta la Nota del prof. Edoardo Volterra: *In tema di «aestimatio dotis»*. Il M. E. prof. Cisotti presenta la Nota dell'Ing. prof. A. Masotti: *Sul moto dei vortici-sorgenti*. Il Segretario M. E. prof. Vivanti presenta le due seguenti Note: Prof. Mario Villa: *Sopra certe ipersuperficie localmente equivalenti all'ipersfera;* prof. E. Carnevali: *Trasformazione cremoniana reale di una curva piana algebrica reale in un'altra dotata di sole singolarità ordinarie*.

Adunanza del 6 *aprile* 1933-XI. Presidenza del Membro Anziano comm. prof. ULISSE GOBBI.

Il M. E. prof. Luigi Castiglioni discorre su *Le Georgiche di Virgilio*. L'A. esamina nei suoi elementi ispiratori la composizione delle Georgiche: mette in luce la tendenza sentimentalistica, nata dalle condizioni generali dell'età e da motivi strettamente personali del poeta: osserva come in questa tendenza confluisca una più antica, non ignota alla tradizione greca e romana, che vede nella vita dei campi un sano esercizio del corpo e dello spirito: che concreta in una giustizia militante quella idea di Dike, che, al finire dell'aurea età, trovava l'ultima sua sede nei campi. A queste considerazioni se ne aggiungono altre sull'arte di Virgilio poeta georgico.

Vengono presentate dal Segretario prof. Vivanti le seguenti Note: Dott. G. Sestini: *Un teorema sugli sviluppi in serie lacunari di funzioni di Sturm-Liouville;* dott. Armando Chiellini: *Sopra la somma di alcune serie;* prof. Giacinto Guareschi: *L'algebra delle serie di potenze*.

Vengono nominate le Commissioni giudicatrici dei concorsi scaduti il 31 marzo u. s. e fatta una proposta di nomina a Socio corrispondente nazionale nella Sezione di scienze mediche.

Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti

Adunanza ordinaria del 23 *aprile* 1933 - *Letture*: GUIDI I.: Le odierne letterature dell'Impero Etiopico: BARBIERA R.: L'«Inno di Guerra» del Brofferio: VIANA O. e POMINI F.: Studi sui capillari in gravidanza: FAINELLI V.: L'assistenza nell'Alto Medioevo. I xenodochi di origine romana: DRIGO A.: Magnetoresistenza e processi elementari dei ferromagnetici nella magnetizzazione in campo traverso.

Accademia delle Scienze di Parigi

Comptes Rendus. Tome 196, n. 5 (30 Janvier 1933): MARCEL BRILLOUIN: Equations linéaires aux dérivées partielles dans le plan. Domaines à connexion multiple. Construction des intégrales pour des conditions données aux frontières: JULES DRACH: Sur l'intégration par quadratures de l'équation des lignes géodésiques: J. COSTANTIN: Essai d'une théorie expliquant

le rôle des mycorhizes de la Canne; RENÉ LAGRANGE: Sur le théorème de Poncelet; F. LEJA: Sur une propriété des suites des fonctions analytiques bornées sur une courbe; A. WEINSTEIN: Sur les points de détachement des lignes de glissement; PIERRE GIRARD et CH. CHUKRI: Centrifugeuse sans axe de parfaite stabilité et de grande vitesse angulaire; TCHANG TE-LOU: Sur la mesure de la vitesse d'apport de chaleur dans le cycle d'un moteur à combustion interne à l'aide du diagramme d'indicateur; ANDRÉ EGAL: Un nouveau mode de réalisation des phénomènes thermo-électriques; V. DOLEJSVEK et K. DRÁB: Sur l'étude de la décharge dans une ampoule ionique à l'aide d'un appareil cinématographique; V. POSEJPAL: Rayon atomique du carbone dans le diamant; P. ROUARD: Variations de phase par réflexion sur couches métaliques très minces; C. JAUSSERAN: Sur l'évolution de l'image latente; LÉON GION: Sur la photolyse des solutions acqueuses d'ammoniaque; NÉDA MARINESCO: Préparation des colloides par dispersion ultrasonique; G. DARZENS et ANDRÉ LÉVY: Perfectionnement de la méthode générale de préparation des aldéhydes par dégradation des acides; V. HASENFRATZ: Sur quelques propriétés de la lactone *d*-xylonique; URION: Sur un diméthyl-1.6-hexatriène-1.3.5; VOLMAR et BRETZ: Contribution à l'étude d'émétiques dérivés de l'acide lactique; JACQUES DE LAPPARENT: Sur les micaschistes du Léon; RAYMOND CIRY: Le Crétacé supérieur de la partie occidentale de la province de Burgos; OTTO PETTERSSON: Sur une lacune de la théorie classique des marées; E. FICHOT: Remarques sur la Communication précédente; PAUL BERTRAND: Valeur morphologique du rachis primaire des Cladoxylées et des Zygoptéridées; J. RAYMOND: Sur la formation du périthèce chez *microsphaera quercina* (Schw.) Burr.; A. GUILLIERMON et R. GAUTHERET: Caractères microchimiques des composés axyflavoniques, leur localisation dans les vacuoles; S. NOUEL: Technique pour l'étude des muscles de l'oeil chez les Sélaciens; ANNE RAFFY: Comparaison du métabolisme respiratoire de l'Anguille à quelques stades de son développement.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 6 (6 Février 1933): COSTANTIN: Objections à la théorie mycorhizienne; DURAND: Sur la stabilité des files tourbillonnaires; LAURE: Sur les pressions de combustion en vase clos des mélanges air benzène; DOLEJŠEK et FILČAKOVÁ; Sur la série M du tantale obtenue au moyen d'un tube ionique; FERBER: Sur un procédé purement photographique de restitution des plans topographiques; TITÉICA: Spectres de vibrations et structure des molécules des alcools méthylique et ethylique; LE ROUX: Etude du pléochroïsme du spath d'Islande dans le spectre infrarouge; MAJORANA: Sur l'action d'un faisceau de lumière périodique sur des lames métalliques; CURIE et JOLIOT: Sur les conditions d'émission des neutrons par actions des particules sur les éléments légers; LESPIEAU et GREDY: Etude de quelques oxydes d'éthylènes α; LALANDE: Points de congélation des mélanges binaires d'alcool éthylique et d'éther éthylique; MURAOUR et AUNIS: Sur les lois de combustion des poudres colloidales; GIRARD et CHAUDRON: Dissociation du sesquioxyde de fer cubique; DEMOUGIN: Sur la solubilité des cotons-poudres; RUMEAU: Antipodes optiques et vitesses de cristallisation. Non-existence de racémiques à l'état liquide; FOURNIER et GUILLOT: Relation entre l'absorption des rayons par les composés et la structure moléculaire de ces derniers; BOGITCH: Sur la réduction et l'oxydation des silicates de manganèse; CAILLÈRE: Sur une sépiolite fibreuse de Madagascar; SAMUIACAS: L'influence des rayons X sur les formations du germe cristallin; ALEXANIAN: Etablissement de la carte des anomalies de la composante verticale du champ magnétique terrestre dans la plaine d'Alsace; CHADEFAUD: Existence d'une structure infravisible orientée du cytoplasme chez les Algues; MAIGE: Hétérogénéité physicochimique des plastes; GALLIEN: Transformations histologiques corrélatives du cycle sexuel chez *Polystomum integerrimum Froelich;* BLOCH: Fécondation et maturation de l'oeuf chez un Pagure (*Diogenes pugilatore* Roux); WOLFF: La topographie des ébauches présomptives du foie, d'après l'étude des Poulets omphalocéphales; LECAMP: Transplantations d'ébauches des membres postérieurs chez le crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans* Laur); KOFMAN: Sur la diffusion par la peau humaine de radiations visibles et de l'ultraviolet; DOGNON: Action de rayons X monochromatiques de longueur d'onde différente sur l'oeuf d'*Ascaris;* MASCRÉ et PARIS: Action du formol sur l'émulsine et l'invertine; BURGEVIN: Sur la fixation de l'azote atmosphérique par les bactéries des légumineuses; KLUYVER et HOOGERHEIDE: L'influence de l'oxygène sur la fermentation alcoolique.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 7 (13 Février 1933): COSTANTIN: Résumé historique se rapportant à la genèse des conceptions sur la dégénerescence des plantes cultivées; MATHIAS: Contribution à l'étude de la matière fulminante: évaluation du rapport constant qui existe entre le volume final et le volume initial dans la décomposition progressive à la pression atmospherique lorsque la température finale est identique à la température initiale; SLEBODZINSKI: Sur les complexes de géodésiques dans une variété V_3; ROSENBLATT: Sur les théorèmes de M. Picard dans la théorie des équations aux dérivées partielles non linéaires du type elliptique; LEVY: Sur la convergence absolue des séries de Fourier; KOGBETLIANTZ: Sur la détermination du saut D (x_0) de f (x); CRAUSSE et BAUBIAC: Sur une modification

de la méthode chronophotographique et quelques applications; BOUSSET: Sur la sensibilité photographique des raies des métaux alcalins dans la flamme oxyacétylénique; DEJARDIN et LATARJET: Sur la sensibilité spectrale des cathodes photoélectriques à l'oxyde de caesium; QUINTIN: Etude de la force électromotrice de la chaîne: cuivre, sulfate de cuivre; sulfate mercureux, mercure, à 25°; AUDUBERT: Sur la différenciation des effets électroniques et des effets photo-électrochimiques dans les éléments photovoltaiques. MURAOUR et AUNIS: Sur les lois de combustion des mélanges de poudres: BOURION et HUN: Cryoscopie du paraldéhyde, de l'acétone et de l'éther dans les solutions de sulfates d'ammonium et de magnésium: DUFOUR: Sur la surtension électrolytique initiale du dégagement de l'hydrogène sur le mercure; BOUCHARD: Etude quantitative de l'action inhibitrice de quelques ions sur le pouvoir fluorescent de l'uranine; RAMBAUD: Sur l'acide γ-oxycrotonique *trans;* DARZENSG et MEYER: Nouvelle méthode générale de synthèse des aldéhydes; IVANOFF: Sur la vitesse de dégagement des hydrocarbures engendrés par action de l'indène sur les dérivés organomagnésiens aliphatiques. Métode de mesure de la force de liaison des radicaux alcoyles avec le groupe magnesile: BERTHOIS: Etude du métamorphisme de contact à l'aide des minéraux lourds: FALLOT: Sur les racines du témoin du massif de Xauen (Rif espagnol); JOLEAUD et LOMBARD: Mammifères quaternaires d'Ounianga Kebir (Tibesti sud-oriental); CHOPIN: Influence du milieu sur la valeur boulangère des blés; TERROINE, MEZINCESCO et VALLA: La couverture des dépenses azotée et sulfurée par la cystine au niveau du métabolisme protéique endogène: AMANN et MOUROT: L'execrétion comparée du soufre neutre dans les métabolismes azotés endogène et exogène et sa signification; DRILHON: Le glucose et la mue des Crustacés; LAIGRET: Sensibilité de certaines Souris sauvages au virus de la fièvre jaune.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 8 (20 Février 1933): MATIGNON et SEON: Action de la vapeur d'eau sur les huiles lourdes pétrolifères et sur certains carbures cycliques; BIGOT: Déformations des grès cambriens avec galets aux environs de Cherbourg; DELENS et DEVISME: Sur certaines formes différentielles et les métriques associées; ARONSZAJN: Sur les décompositions des fonctions uniformes; KOGBETLIANTZ: Sur la série de Laguerre; SANTON: Quelques résultants obtenus avec une soufflerie supersonique; LERAY: Sur le mouvement d'un liquide visqueux emplissant l'espace; DESTOUCHES: Superquantification et mécaniques dans des espaces abstraits; HOLWECK et LEJAY: Contribution à la compensation du réseau gravimétrique européen; DELSARTE: Sur les ds^2 binaires et le problème d'Einstein: LE ROLLAND et SORIN: Sur une nouvelle méthode de détermination des modules d'élasticité; QUINTIN: Etude du coefficient de température de la chaîne: cuivre, sulfate de cuivre: sufate mercureux, mercure; GARSSEN: Susceptibilité de quelques mélanges de corps à grand moment électrique; AUGER et MONOD HERZEN: Sur l'émission de neutrons par l'aluminium sous l'action des particules α; MURAOUR et AUNIS: Lois de combustion des poudres colloidales à la nitrocellulose; LIGOR BEY, REZAT BEY et VALENSI: Sur la titrimétrie des sucres; TRAVERS et LU: Dosage volumétrique du plomb.; LEVY: Sur les indices d'halogène des huiles d'Aleurites dites de bois de Chine; ROYER: De la différence qui existe entre un mica et une argile quant à l'orientation possible de cristaux se déposant sur eux; GAUBERT: Sur les propriétés des cristaux de phlorizoside (phlorizine); COLANI: Buttes artificielles en valves de Lamellibranches (Annam septentrional); VORMS: Caractères anatomiques résultant de l'arrêt du développement chez les galles; MAHDIHASSAN: Sur les différents symbiotes des Cochenilles productrices ou non productrices de cire; GAVAUDAN: Sur une certaine corrélation entre la réversibilité des phénomènes d'instabilité cytoplasmique et la disparation spontanée des colorations vitales du vacuomel *Ascoïdea rubescens;* LECOQUE: Rôle de l'avitaminose B. totale et de l'équilibre alimentaire dans l'utilisation du lactose par l'organisme du Rat; MAY: Modifications observées dans la moelle épinière dans des cas de greffe en surnombre, ou d'ablation d'une ébauche de patte postérieure chez l'embryon de l'Anoure, *Discoglossus pictus Otth;* LECAMP: Induction de membres et territoire de régénération chez le crapaud accoucheur (*Analytes obstetricans Laur*); WINTREBERT: Sur l'existence, dans la blastula des Amphibiens, d'un centre d'induction mitogénétique, ordonnateur du développement; ETIENNE WOLFF: Nouvelle méthode tératognène directe permettant d'obtenir des monstres à l'aide des lésions électrolytiques; LEMATTE et KAHANE: La silice dans l'organisme et les particules siliceuses du sang; DELAMARE: Les génératrices de l'helice primaire du corps des spirochètes polyspirés.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 9 (27 Février 1933): CARTAN: Sur les espaces de Finsler; COTTON: Sur la construction des piles thermoélectriques; NICOLLE et LAIGRET: Extension du pouvoir immunisant des virus exanthématiques par association de deux virus d'origine différente. (Virus typhiques contre Virus de la Fièvre pourprée) GUTTON et CHENOT: Propagation d'oscillations électriques le long d'un tube contenant un gaz ionisé; GUMBEL: La signification des costantes dans la formule de Gompertz-Makeham; ROSENBLATT: Sur quelques théorèmes de la théorie des équations différentielles ordinaires non linéaires de second ordre. GIRAUD: Validi-

té de la théorie de Fredholm pour certains noyaux non bornés; MARCHAUD: Critères d'unicité et de multiplicité par les intégrales d'un système d'équations différentielles du premier ordre; BLANC: Sur une propriété différentielle des continus de Jordan; CRAUSSE et BAUBIAC: Sur les régimes transitoires; MEMERY: Sur une époque remarquable d'activité solaire (première quinzaine de février); ESCLANGON: Remarques au sujet de la Note précédente; PREVOT: Influence des oscillations diurnes de la verticale sur les résultats des nivellements de haute précision; SOLOMON: Sur la théorie de la diffusion des neutrons; JAFFRAI: Sur les courants de haute fréquence produits par les magnétos à hautes tension; PERAKINS et CAPATOS: Sur le paramagnétisme constant du rhénium métallique; WURMSER et MAYER-REICH: Sur l'équilibre entre les acides lactique et pyruvique; ACHALME: La nature chimique du neutron; NICLOUX: Sur l'Oxydation de l'hydrosulfite de sodium par l'oxygène libre; ANDRÉ et BLOCH: Sur la présence d'éthers-esters du glycérol dans diverses huiles de foie d'Elasmobranches et sur quelques caractères analytiques particuliers à ces huiles; GODCHOT et MOUSSERON: Sur deux méthylaminocyclohexanol et leur dédoublement en leurs antipodes optiques; SABETAY et SONTAG: Déshydratation potassique des alcools β-phényléthyliques halogénés dans le noyau. Haloginostyrolènes; BEDOS et RUYER: Sur les oxydes et sur les polyalcools dérivés du cyclohexadiène 1-3; CAILLERE: Etude de la dissociation thermique des minéraux des serpentines; FASTRÉ: Mesure des pouvoirs réflecteurs de quelques tellurures naturelles par la méthode photoélectrique; BLANCHET: Sur l'âge des marbres de Guillestre, roche caractéristique du Malm du Briançonnais; BERTRAND: Spécification des Cladoxylon et des *Clepsydropsis* de Saalfeld; HAMET: Sur l'origine botanique de la drogue connue sous le nom de *Muira Puama*; GAUTHERET: Cultures de cellules détachées de la coiffe; RAYBAUD: Avantages des graines germées pour la nourriture des animaux de la ferme et en particulier du cheval; ARON et COMSIA: Recherches expérimentales sur le rôle de la stimulation fonctionnelle dans le développement de l'appareil digestif chez larves d'Anoures; HAAS: L'effort accomodatif des améthopes corrigés; ROCHE et DUBOULOZ: Etude de la constituion des hémocyanines et des hémérythrines au moyen de leur spectre utraviolet; PASTEUR: Electrothérapie galvanique à haute tension.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

REALE ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE, FONDAZIONE "GINO DEDIN,,

Il concorso al premio della Fondazione «Gino Dedin» «*al miglior lavoro diagnostico e terapeutico sulla paralisi infantile che presenti caratteri di originalità*», scaduto il 31 dicembre 1932 è andato deserto.

A norma dell'Art. 7 del Regolamento organico della Fondazione, si riapre ora il concorso alle seguenti condizioni: «Sono ammessi al concorso i lavori di cittadini italiani laureati in medicina e chirurgia da oltre cinque anni dalla data della chiusura del concorso, che non siano professori di ruolo di cattedre medico-chirurgiche di Università o Istituti Superiori. I lavori presentati al concorso dovranno essere inediti ed anonimi e contrassegnati da un motto che verrà ripetuto sopra di una scheda suggellata che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e, le prove che egli possieda i requisiti richiesti dal Regolamento della Fondazione e la sua qualità di nazionale. Sono esclusi i lavori già premiati in altri concorsi. Le opere presentate si conservano nell'Archivio dell'Istituto a corredo dei proferiti giudizi. Il pagamento del premio avrà luogo soltanto dopo che l'autore del lavoro premiato lo avrà pubblicato, consegnandone all'Istituto Lombardo almeno una copia stampata». Premio L. 10.000 — Scadenza 31 dicembre 1933-XI, ore 15.

PREMI EHRLICH E ABBE

I premi della Fondazione Paolo Ehrlich che l'anno passato non vennero assegnati, sono stati dati per il 1933 ai seguenti scienziati: la medaglia d'oro al Prof. Dr. Paolo Uhlenhuth di Friburgo e al Prof. Avery di New York; la medaglia d'argento al Prof. Heidelberger di New York; un premio in denaro al Dr. E. Bumm di Münster.

Il premio in memoria di Ernesto Abbe della Fondazione Carlo Zeiss e la medaglia Abbe vennero assegnati al Prof. Dr. V. F. Hess di Innsbruck.

LA MEDAGLIA PERKIN A OENSLAGER

Giorgio Oenslager ha ottenuto la Medaglia Perkin per il 1933, per il contributo da lui portato alla tecnologia del caucciù, specialmente in due campi: lo sviluppo del trattamento col nero animale e l'uso degli acceleratori azotati organici. Esse sono tra le maggiori conquiste compiute nella tecnologia del caucciù negli ultimi trent'anni.

CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1933

CRONACA DEI CONGRESSI

CONVEGNO SCIENTIFICO SOCIALE PER LA LOTTA CONTRO LA TUBERCOLOSI OSTEO-ARTICOLARE.

Nei giorni 25 e 26 u. s. a Cortina d'Ampezzo per iniziativa dell'Istituto Elioterapico « *Codivilla* » e sotto gli auspici della Federazione Nazionale Fascista per la lotta contro la tubercolosi, è stato tenuto un congresso per l'assistenza scientifico-sociale della tubercolosi osteo-articolare. Al Congresso hanno preso parte oltre 300 tisiologi, igienisti, ortopedici e chirurgi delle varie Università del Regno e degli Istituti ed enti antitubercolari d'Italia.

Il prof. Vittorio Putti ha riferito ampiamente sui moderni indirizzi della cura della tubercolosi osteo-articolare ed il Prof. F. Bocchetti ha svolto la sua relazione sulla assistenza sociale della tubercolosi chirurgica.

Molte comunicazioni sono state fatte.

Su proposta dei Proff. Putti, Morelli, Donati e Bocchetti, è stato votato il seguente o. d. g.

« I congressisti del Convegno di Cortina d'Ampezzo, ritengono opportuno ancora una volta richiamare l'attenzione degli organi competenti sull'importanza scientifico-sociale della tubercolosi oste-articolare;

considerato che essa costituisce un'entità clinica i cui danni, se non razionalmente curata, sono notevolissimi nel campo economico-individuale-sociale;

considerato che essa non è una malattia locale, bensì generale che va affrontata con parità di mezzi ed unitarietà di indirizzi, nella lotta contro la tubercolosi:

fanno voti che l'assistenza scientifico-sociale di essa sia, con criterio di parità di trattamento, inquadrata nelle provvidenze volute dal Regime, affinchè si provveda alla diagnosi precoce di essa, e che gli infermi siano tolti dalle case, dagli ospedali comuni ove sono attualmente assistiti, e siano ricoverati in sanatori specializzati nei quali soltanto possono trovare quell'insieme di apprestamenti tecnici, scientifici, di ambiente, di personale e di clima necessario per poter attuare la complessa cura che deve essere conservativa, funzionale e di bonifica del terreno organico ».

ASSEMBLEA DELL'ISTITUTO SPERIMENTALE DI ADLERSHOF

Negli ultimi giorni del dicembre 1932 si è riunita a Berlino l'Assemblea Generale dell'Istituto sperimentale Aeronautico di Adlershof, nella sua seduta annuale. Ai lavori dell'Assemblea hanno preso parte le maggiori autorità aeronautiche tedesche con l'intervento del Direttore Generale dell'aviazione civile germanica. La comunicazione ufficiale, sui lavori dell'Istituto durante l'anno 1932 decorso, è stata fatta dal direttore prof. Hoff.

Un piccolo tunnel con 1,2 metri di diametro della corrente d'aria che può raggiungere una velocità massima di 60 m./sec. è stato costruito recentemente ed è in costruzione un altro tunnel più grande a sezione ovale di 5 × 7 metri circa per una velocità massima di 65 m./sec. Anche entro quest'anno verranno messi in servizio due nuovi banchi-prova per eliche di cui uno permette il collaudo di eliche fino all'assorbimento di 1.500 c.v. circa, e l'altro serve a prove di resistenza dell'elica fino a 3.500 c.v.

Nel nuovo anno si inizieranno i lavori per la messa in efficienza, secondo le esigenze odierne, del reparto Motori.

I vecchi banchi prova motori, già esistenti dal tempo di guerra, verranno sostituiti da impianti moderni, sistemati in locali chiusi, e al posto dei freni ad aria essi avranno dei freni idraulici ed elettrici.

Il Prof. Hoff comunica quindi che il resoconto dei lavori dell'Istituto durante il 1932 si trova pubblicato nel Jahrbuch 1932.

Egli ricorda altresì che alcuni mesi fa l'Istituto di Adlershof istituì un suo ufficio di collaudo permanente anche a Dusseldorf. L'Ufficio — il quale ha la facoltà di collaudare direttamente gli aeroplani e di rilasciare il certificato di navigabilità — è competente per tutte le imprese aeronautiche e per tutti i piloti da sport residenti nel circondario renano-vestfalico.

Simili uffici dipendenti da Adlershof si trovano a Monaco di Baviera, a Dessau, a Staaken ed a Lubecca. Posti di collaudo permanenti sono inoltre istituiti presso alcune grandi fabbriche di aeroplani e di motori d'aviazione nel territorio della Repubblica.

I LAVORI DELLA F. A. I.

La conferenza straordinaria della Federazione Aeronautica Internazionale ha compiuto i suoi lavori a Parigi nei giorni 10 e 11 gennaio, sotto la Presidenza del Principe Giorgio Bibesco.

Nella prima seduta essa ha proceduto alla elezione delle cariche.

La conferenza fissa quindi il Calenda-

rio sportivo della F.A.I. per il 1933, disponendo le seguenti manifestazioni internazionali:

Maggio: 16-22, Rally internazionale a Vienna — 25, Rally di turismo a Wiesebaden — 28, Coppa Deutsch della Meurthe.

Giugno: 11, Riunione internazionale a Bruxelles — 15-18, Festa del Turismo Aereo dell'Aero Club di Francia.

Luglio: 15, Rally internazionale a Dieppe — 22-24, Rally internazionale sulla costa belga.

Settembre: Congresso internazionale e riunione di volo a vela a La Banne d'Ordanche.

Dicembre: Rally internazionale al Cairo e conferenza della F.A.I.

Per l'aggiudicazione della medaglia d'oro della F.A.I. 1932 si è ottenuta la seguente classifica: 1° J. La Cierva, 2° Piccard, 3° Miss Eahart, 4° Mrs. Mollison, 5° Von Gronau. La medaglia d'oro è stata quindi guadagnata da J. La Cierva.

UNA CONFERENZA INTERNAZIONALE A BERLINO, SUI CONCIMI CHIMICI

Nella sede della Federazione internazionale dei tecnici agricoli, ha avuto luogo nella seconda quindicina di aprile, la riunione del Comitato delle Conferenze internazionali dei concimi chimici, sotto la presidenza dell'accademico d'Italia Filippo Giordani. Durante la riunione è stato approvato il programma della prossima conferenza che si terrà, alla fine del prossimo maggio, a Berlino in occasione delle grandi manifestazioni agrarie indette in quella capitale.

Al Congresso saranno svolti i seguenti temi: scelta dei metodi uniformi ed appropriati per la determinazione dei bisogni di concimazione dei terreni: situazione attuale delle concimazioni azotata, fosfatica e potassica in Europa e loro ulteriori sviluppi.

Tra i consiglieri del Consiglio di Presidenza figurano il prof. De Angelis della Montecatini; l'on. Tassinari, presidente della Confederazione nazionale fascista degli agricoltori e il dott. Cauvin, della Confederazione fascista del commercio.

CONGRESSO DI MEDICINA LEGALE GENERALE E DI MEDICINA LEGALE DELLE ASSICURAZIONI.

Dal 1° al 4 giugno sarà tenuto qui in Roma, nell'Istituto di Medicina Legale della R. Università, il Congresso di Medicina Legale Generale e di Medicina Legale delle assicurazioni, sotto gli auspici dell'Associazione Italiana di Medicina Legale, della Cassa Nazionale Infortuni, della Cassa Nazionale per le Assicurazioni Sociali, dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni e del Sindacato Fascista dei Medici.

Il Congresso, che ha carattere strettamente medico, in rapporto al momento attuale della legislazione fascista, si propone lo scopo di favorire le ricerche scientifiche che valgano ad ampliare il campo della medicina nell'applicazione delle leggi penali e sociali, di illustrare in collaborazione coi pratici degli Istituti di assicurazione, i più importanti problemi pratici che tanto più oggi si impongono nel campo della medicina legale delle assicurazioni secondo i principi della Carta del Lavoro e di interessare a tutti quei problemi il maggior numero di Sanitari che tanto devono collaborare nell'esecuzione della legge penale e sociale fascista.

Importanti relazioni svolgenti temi riguardanti problemi di attualità saranno svolti dal Prof. Ottolenghi, Presidente del Comitato Organizzatore del Congresso e Direttore dell'Istituto di Medicina Legale della R. Università di Roma, dal Prof. Giannini, Capo del Servizio Sanitario della Cassa Nazionale per le Assicurazioni Sociali, dal Prof. Romanelli, Capo del Servizio Sanitario dell'Istituto Nazionale delle Assicurazioni, dal Prof. Lattes, Direttore dell'Istituto di Medicina Legale della R. Università di Modena, dal Prof. Cazzaniga, Direttore dell'Istituto di Medicina Legale della R. Università di Milano, dal Prof. Falco, Direttore dell'Istituto di Medicina Legale della R. Università di Messina, dal Prof. Di Tullio, Professore pareggiato di antropologia criminale nella R. Università di Roma, e da altri docenti di Medicina Legale delle Università di Pavia e di Palermo, Proff. Viola e Nicoletti.

Il Congresso si presenta della più alta importanza scientifica e sociale ed è stato già onorato delle adesioni dei Ministeri dell'Educazione Nazionale, della Guerra, della Marina, dell'Aeronautica, delle Comunicazioni, delle Corporazioni, della Direzione Generale di Sanità, della Milizia Volontaria Sicurezza Nazionale, delle Confederazioni Nazionali Fasciste, del Consiglio Nazionale delle Ricerche, del Patronato Nazionale dell'Assistenza Sociale, dell'Associazione Nazionale dei Medici Condotti, dell'Associazione Fascista della Scuola, dei principali Enti assicurativi d'Italia, degli Istituti di Medicina Legale delle RR. Università e degli Ordini dei Medici, degli Avvocati e dei Procuratori.

Le adesioni individuali già pervenute sono numerose e altrettanto numerose affluiscono le comunicazioni scientifiche, tutte di grande interesse.

Il Congresso sarà inaugurato il 1° giugno p.v. nell'Aula Magna della R. Università di Roma, e le sedute saranno tenute nei locali dell'Istituto di Medicina Legale della R. Università di Roma, e due sedute speciali avranno luogo presso l'Istituto Nazionale delle Assicurazioni e presso l'Ospedale Sanatoriale « Benito Mussolini » di Porta Furba in occasione di una visita che i Congressisti faranno a questo importante Sanatorio che costituisce uno dei più moderni Istituti Sanatoriali di Italia.

Nei locali dell'Istituto di Medicina Legale sarà tenuta una Mostra di apparecchi scientifici atti alla diagnostica generale medico-legale e allo studio della simulazione, e saranno esposte preziose documentazioni consistenti in cimeli interessanti la medicina legale in genere e tavole grafiche a dimostrazione dell'incremento preso in questi ultimi anni sotto il Regime fascista dagli Istituti parastatali cooperatori del Congresso, ed in ispecie dei meravigliosi risultati raggiunti dal *Casellario Centrale Infortuni* del Ministero delle Corporazioni.

I Congressisti potranno usufruire di speciali facilitazioni e un apposito Comitato si sta attivamente occupando per offrire quanto la Roma imperiale presenta di grandioso e uno speciale Convegno si sta preparando presso l'affascinante Lido di Roma, per ammirare le nuove opere di Castel Fusano che hanno messo in tutto valore le bellezze naturali del Parco offerto dal Duce al popolo dell'Urbe.

CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare peró che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

APRILE

7 - Internazionale: Congresso dei medici alienisti e neurologisti - *Rabat* (Marocco)

12 - Internazionale: Fiera Campionaria - *Milano.*

12 - Italia: Mostra Nazionale della Moda - *Torino.*

17 - Internazionale: Congresso Internazionale di oftalmologia - *Madrid.*

18 - Internazionale: Conferenza internazionale per lo studio delle frutta come alimento - *Parigi.*

18 - Italia: XX Congresso Italiano di Stomatologia - *Roma.*

20 - Italia: Congresso della Società italiana di Ostetricia e Ginecologia - *Bari.*

20 - Germania: Congresso tedesco di Psichiatria - *Würzbürg.*

20 - Italia: I° Raduno scientifico-culturale del Sindacato Nazionale Fascista dei Veterinari - *Roma.*

21 - Internazionale: II Congresso internazionale di Diritto Romano - *Bologna* e *Roma.*

21 - Italia: III Congresso Nazionale di Studi Romani - *Roma.*

21 - Italia: Congresso internazionale degli Ingegneri delle Tre Venezie - *Trieste.*

21 - Italia: III Convegno Nazionale della Lega Italiana per la lotta contro il cancro - *Roma.*

24 - Italia: Congresso nazionale degli Istituti Fascisti di Cultura - *Milano.*

24 - Internazionale: Congresso degli alimentaristi - *Roma.*

28 - Italia: Mostra interregionale d'arte - *Firenze.*

29 - Italia: Convegno Agrario Nazionale - *Venezia.*

MAGGIO

4 - Internazionale: I Congresso internazionale di Musica - *Firenze.*

6 - Internazionale: V Mostra internazionale d'Arte Decorativa - *Milano.*

10 - Internazionale: 21ª Sessione della Commissione Internazionale di Navigazione Aerea («C.I.N.A.») - *Roma.*

11 - Spagna: 2° Congresso spagnuolo di patologia della digestione - *Barcellona.*

11 - Italia: Congresso Nazionale della Società Italiana di Storia Critica delle Scienze Mediche e Naturali - *Roma.*

12 - Internazionale: 3ª Conferenza Internazionale di Diritto Privato Aereo - *Roma.*

14 - Internazionale: VIII Congresso Internazionale della Proprietà Edilizia - *Roma.*

16 - Internazionale: Congresso di Industrie Chimiche - *Roma.*

19 - Internazionale: Congresso Ponti e Armature - *Parigi.*

20 - Italia: II° Congresso nazionale di Medicina dello Sport - *Bologna.*

25 - Italia: Convegno della Società Italiana di anatomia - *Cagliari.*

29 - Internazionale: Esposizione internazionale di Sanità - *Madrid.*

29 - Internazionale: 7° Congresso di medicina e farmacia militare - *Madrid.*

n. p. - Italia: Congresso pediatrico - *Oropa.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso della Pan Pacific Surgical Association - *Honolulu.*

n. p. - Internazionale: Conferenza mondiale dei concimi chimici - *Berlino.*

n. p. - Francia: 19° Congresso francese di medicina legale - *Parigi.*

GIUGNO

1 - Italia: Congresso Nazionale di Medicina Legale Generale e di Medicina Legale delle Assicurazioni - *Roma*.

1 - Internazionale: Prima Conferenza Oceanografica Ibero-Americana - *Madrid*.

2 - Germania: VII Esposizione di apparecchi chimici organizzata dalla Dachema (Deutsche Gesellschaft für chemische Apparate Wesen) - *Colonia*.

2 - Francia: 8° Congresso francese di oto-neuro-oftalmologia - *Limoges*.

3 - Internazionale: 25° Congresso Geografico tedesco - *Vienna*.

3 - Francia: Congresso di Ginecologia - *Luxeuil*.

4 - Internazionale: IV. Congresso per le Nuove Costruzioni - *Mosca*.

5 - Internazionale: 2° Congresso internazionale sull'aviazione sanitaria - *Madrid*.

6 - Austria - 17° Congresso tedesco di dermatologia - *Vienna*.

8 - Germania: 27° Congresso tedesco di Patologia - *Rostock*.

10 - Italia: I. Congresso Nazionale di Speleologia - *Trieste*.

15 - Internazionale: Unione internazionale di Fisica pura ed applicata - *Chicago*.

17 - Inghilterra: Congresso del Royal Sanitary Institute - *Blakpool*.

18 - Internazionale: Conférence des grands réseaux - *Parigi*.

19 - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia Ortopedica - *Londra*.

19 - Francia: 19° Congresso francese di Oftalmologia - *Parigi*.

24 - Internazionale: Giornate Mediche - *Bruxelles*.

28 - Internazionale: World Power Conference - *Stockholm*.

n. p. - Italia: Volo Nord Atlantico con 20 apparecchi - *Roma*.

n. p. - Internazionale: 7° Congresso Internazionale di medicina e farmacia - *Madrid*.

n. p. - Francia: Giornate mediche della Facoltà libera - *Lilla*.

LUGLIO

4 - Internazionale: Congresso internazionale per la tutela dell'infanzia - *Parigi*.

9 - Francia: Congresso internazionale delle infermiere - *Parigi*.

18 - Internazionale: Congresso Internazionale di Pediatria - *Londra*.

19 - Internazionale: Congresso internazionale del petrolio - *Londra*.

19 - Internazionale: II° Congresso internazionale della Società di Chirurgia Ortopedica - *Londra*.

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Geologia - *Washington*.

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Pediatria - *Londra*.

24 - Internazionale: Esposizione mondiale del Grano - *Ottawa*.

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale delle arti sanitarie - *Madrid*.

n. p. - Francia: Riunione medica di Nancy - *Nancy*.

n. p. - Francia: 13ª Riunione neurologica annuale - *Parigi*.

AGOSTO

7 - Congresso dentario - *Chicago*.

20 - Internazionale: Congresso internazionale di Citologia - *Cambridge*.

21 - Internazionale: Congresso internazionale di Scienze Storiche e di Storia delle Scienze e della Medicina - *Varsavia*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Alpinismo - *Cortina d'Ampezzo*.

n. p. - Italia: 29° Congresso della Società Italiana di Laringologia, Otologia e Rinologia - *Bolzano*.

SETTEMBRE

6 - Internazionale: V Congresso mondiale di Pollicoltura - *Roma*.

6 - Internazionale: Convegno Internazionale di Medicina dello Sport - *Torino*.

10 - Internazionale: Congresso della Confederazione internazionale degli Studenti - *Venezia*.

12 - Inghilterra: Riunione dell'Istituto dell'acciaio e del ferro - *Sheffield*.

12 - Polonia: 14° Congresso dei medici polacchi - *Poznan*.

16 - Lussemburgo: Conferenza di pediatria preventiva - *Lussemburgo*.

25 - Germania: 12° Convegno tedesco sulle malattie della digestione e del ricambio - *Berlino*.

n. p. - Francia: Società Francese dei Medici letterati e amici delle Belle lettere - *Lione*.

n. p. - Internazionale: XXIª Sessione dell'Istituto internazionale di Statistica - *Messico*.

n. p. - Francia: Congresso Francese di Radiologia - *Parigi*.

n. p. - Austria: X Congresso della Società tedesca di Urologia - *Vienna*.

n. p. - Internazionale: IV Congresso internazionale per la storia della Farmacia - *Basilea*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di ingegneria e chimica applicata all'agricoltura - *Verona.*

n. p. - Internazionale: Assemblea generale della Federazione internazionale Farmaceutica - *Praga.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Autostrade - *Francoforte*

n. p. - Internazionale: 13° Congresso internazionale di Chimica Industriale - *Lille.*

n. p. - Italia: VII Congresso nazionale delle Acque - *Bari.*

OTTOBRE

2 - Francia: III Congresso ed Esposizione del riscaldamento industriale - *Parigi.*

4 - Internazionale: 14° Congresso internazionale di idrologia, di climatologia e di geologia medica - *Tolosa.*

6 - Cecoslovacchia: Congresso dei geografi cecoslovacchi - *Bratislavia.*

7 - Francia: Esposizione di riscaldamento industriale - *Parigi.*

8 - Italia: XII Congresso delle Scienze - *Bari.*

9 - Francia: Congresso francese di chirurgia - *Parigi.*

10 - Francia: Congresso francese d'urologia - *Parigi.*

13 - Francia: Congresso francese d'ortopedia - *Parigi.*

17 - Francia: I° Congresso francese di terapia - *Parigi.*

27 - Internazionale: 2ª Riunione europea per l'Igiene mentale - *Roma.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Fisica Chimica - *Parigi.*

n. p. - Internazionale: 8ª Assemblea dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale ferro e acciaio - *Düsseldorf.*

n. p. - Internazionale: Congresso Internazionale per il Cancro - *Madrid.*

n. p. - Internazionale: Riunione della Federazione della « Presse Medicale Latine » - *Pavia.*

n. p. - Francia: III Congresso di riscaldamento industriale - *Parigi.*

n. p. - Francia: 20° Congresso francese d'igiene - *Parigi.*

n. p. - Francia: I° Congresso francese di chirurgia estetica e riparatrice - *Parigi.*

n. p. - Francia: IV Riunione plenaria della Società anatomica - *Parigi.*

n. p. - Francia: Associazione dei Membri del Corpo insegnante della Facoltà di medicina dello Stato - *Parigi.*

n. p. - Francia: 13° Congresso dei medici e chirurgi d'ospedale - *Parigi.*

n. p. - Italia: 39° Congresso italiano di medicina interna - *Pavia.*

n. p. - Italia: 40° Congresso italiano di Chirurgia: 12° Congresso italiano di ortopedia - *Pavia.*

n. p. - Francia: Congresso francese d'oto-rino-laringologia - *Parigi.*

n. p. - Francia: VIII Congresso francese di stomatologia - *Parigi.*

n. p. - Italia: XX Congresso Soc. Italiana Psichiatria - *Siena.*

NOVEMBRE

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione Internazionale di profilassi contro la cecità - *Parigi.*

DICEMBRE

n. p. - Francia: Congresso della Società di patologia comparata - *Parigi.*

1934:

Marzo 28 - Internazionale: 3° Congresso internazionale dello zucchero, distilleria e industrie agricole - *Parigi.*

Aprile - Internazionale: I° Congresso internazionale per la cinematografia educativa - *Roma.*

Primavera n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Chimica pura e applicata - *Madrid.*

Primavera n. p. - Italia: Convegno tra i cultori italiani di Medicina Coloniale - *Roma.*

n. p. - Italia: Mostra nazionale di Floricultura (Biennale) - *San Remo.*

n. p. - Argentina: V° Congresso medico argentino - *Rosario.*

n. p. - Internazionale: 3° Congresso internazionale di Storia delle Scienze - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di patologia comparata - *Atene.*

n. p. - Internazionale: 4° Congresso internazionale di Radiologia - *Zurigo.*

Giugno - Internazionale: Congresso internazionale del Linfatismo - *La Bourboule.*

Agosto - Internazionale: VII Congresso Associazione internazionale permanente dei Congressi della Strada - *Monaco di Baviera.*

Ottobre - Italia: Congresso di studi coloniali - *Napoli.*

n. p. - Internazionale: **Congresso internazionale per l'Illuminazione** - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso per gli studi sui metodi di trivellazione del suolo - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso ed Esposizione di Fotogrammetria - *Parigi.*

n. p. - Internazionale: 9° Congresso internazionale di Fotografia - *New York.*

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione internazionale dell'Industria del Gas - *Zurigo.*

1935:

Primavera - Internazionale: Congresso internazionale di Stomatologia - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Razze - *Chicago.*

n. p. - Internazionale: X° Congresso internazionale di Chirurgia - *Cairo.*

n. p. - Internazionale: **Esposizione delle internazionale di Zoologia** - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Neurologia - *Lisbona.*

Settembre: 9 - **Internazionale: VI° Congresso internazionale di Botanica** - *Amsterdam.*

1936:

n. p. - Internazionale: VII Congresso internazionale di infortunistica - *Bruxelles.*

1937:

n. p. - Internazionale: Congresso telefonico, telegrafico e radio - *Cairo.*

n. p. - Internazionale: Esposizione internazionale - *Parigi.*

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI

LIBRI SCIENTIFICI E TECNICI DI RECENTE PUBBLICAZIONE *

The Johns Hopkins University - Collected Papers from the Department of Biology of the School of Hygiene and Public Health - Vol. VII - Baltimore, Maryland, U. S. A., 1933. 1 vol. cm. 25 × 17, pag. 602.

Ad intervalli irregolari di tempo « The Johns Hopkins University » pubblica in eleganti volumi una serie di scritti raccolti da giornali tecnici riguardanti le ricerche più importanti compiute nel campo della biologia.

Gli scritti raccolti in ogni volume, non sono stati disposti secondo l'ordine cronologico della loro comparsa nei vari giornali tecnici, ma ordinati secondo l'importanza dell'argomento. Ogni volume è poi formato da due parti, delle quali la prima comprende argomenti generali, relativi alla biologia e alla biometria, la seconda, quelli relativi alla biologia umana.

Malgrado l'interesse che presentano, queste raccolte di scritti non costituiscono la completa documentazione delle ricerche attive compiute dal Dipartimento biologico, poichè alcuni risultati sono stati talvolta pubblicati sotto forma di libro, e, naturalmente, tali libri non sono stati inclusi in questi volumi.

A compensare tale difetto, riesce opportuno, alla fine di questi volumi, un elenco bibliografico delle opere di biologia pubblicate a cura del Dipartimento.

Vario è il contenuto dei singoli scritti raccolti nel volume VII. Per brevità segnaliamo i vari argomenti secondo l'ordine seguito dalla « The Johns Hopkins University » rilevandone solo qualcuno di maggiore importanza.

Nella prima parte di questo volume, sono riportate ricerche relative alla produzione delle uova in alcune specie di insetti, ed alcuni fattori che l'influenzano, tra i quali la densità della popolazione: Raymond Pearl, « The Influence of Density of Population upon Egg Production in *Drosophila melanogaster* ».

Dello stesso argomento si occupò l'Alpatov, che riuscì a mettere in luce un metodo efficiente che studia la produzione delle uova in *Drosophila melanogaster*, sotto l'influenza di altri fattori: W. W. Alpatov, « Egg Production in *Drosophila melanogaster*, and some, Factore Which Influence It. ». In questo esperimento, l'autore ha messo in rapporto la maggiore o minore produttività di uova con due altri fattori: la temperatura e la iponutrizione. Egli osservò che mentre lo sviluppo a bassa temperatura è favorevole alla produzione delle uova, l'iponutrizione riduce la produttività.

L'esperienza ripetuta su altri insetti (*Carausius morosus, Oryzaephilus surinamensis, Apis mellifera cyprica, Margaropus australia*) mostrò una serie di differenti deviazioni dalla curva di produzione-uova normale. Esaminando infatti i diagrammi risultati dalle varie esperienze, che l'autore ha voluto intercalare nel testo per comodità di studio, si nota come queste deviazioni siano rappresentate dall'asimmetria, o dall'assenza di uno dei rami della curva.

Il terzo scritto riguarda la popolazione di un nido di Calabroni. *Vespa maculata*: - Barbara I. Betz - The Population of a Nest of The Hornet - Vespa maculata.

I risultati avuti da questo studio, hanno dato origine alle seguenti osservazioni: *a*) che il nido della *Vespa maculata* possiede 5 ordini di celle, il cui numero è di 3.195; *b*) la popolazione totale di questo nido conta 402 individui; *c*) allo stato di pupa, il numero dei maschi supera quello delle femmine; *d*) nella popolazione degli adulti, la regina e i calabroni sono in numero superiore alle operaie; *e*) i giovani calabroni (immaturi) sono stati trovati nei primi ordini di celle; *f*) nel nido sono stati trovati quattro insetti stranieri che probabilmente erano degli invasori, o erano stati trasportati come preda; *g*) il nido, alla stessa guisa di una società bene organizzata, ha dovuto subire una notevole disintegrazione col sopraggiungere della stagione fredda.

Il quarto scritto comprende ricerche di embriologia sperimentale. Charles P. Winsor and Agnes A. Winsor: « Polyvitelline Eggs, and Double Monsters in The Pond Snail, Lymnaea columella ».

Il presente argomento riguarda la produzione di uova polivitelline e di doppi mostri avuti attraverso l'intera vita di un gruppo di molluschi di stagno d'acqua, la Lymnaea columella.

Il quinto scritto prende in esame argomenti di Fisiologia vegetale dove l'autore cerca di indagare la relazione che passa fra la temperatura e la germinazione del seme. Thomas I. Edwards: « Temperature Relation of Seed Germination ».

Segue infine il sesto scritto che tratta di studi fatti sulla Biometria. Raymond Pearl and John R. Miner: A. table Ascer-

* La Ricerca Scientifica segnala qui le opere che sono a lei dirette rimanendo libera di recensire o meno l'opera segnalata.

taining Elapsed Time in Years and Decimals of Year Between ony Two Dates ».

La seconda parte del volume settimo contiene otto scritti di biologia umana e quattro indici bibliografici.

Gli argomenti trattati in questa seconda parte riguardano ricerche varie, specialmente relative all'eredità della longevità, alla fertilità negli uomini, alla statistica demografica, alle misure restrittive pel matrimonio nel 18° secolo, alle chiese e l'attuale benessere sociale. Ecco i titoli delle memorie contenute in questa seconda parte:

1) Raymond Pearl, Tobias Venner and His Via Recta; 2) I-Chir-yuan, A critiques of Certain Earlier Work on the Inheritance of Duration of Life in Man; 3) Raymond Pearl, Contraception and Fertility in 2000 Women; 4) Raymond Pearl, Statistical Report on the Fourth Year's Operations of the Bureau for contraceptive Advice; 5) Raymond Pearl: Some data on Fertility and Economic Status; 6) John R. Miner, Restrictions on Marriage in Eighteenth Century Bavaria; 7) John R. Miner, The Churches and social Well Being; 8) Raymond Pearl, An explanatory Note regarding a more detailed Classification of recent Literature useful in the Study of Human Biology; 9), 10), 11), 12), Recent literature Useful in the Study of Human Biology.

M. V.

PERIODICI SCIENTIFICI D'INTERESSE GENERALE

SCIENTIA, Vol. LIII, n. CCLII-4 (1 aprile 1933): *E. Rupp*, Ueber Interferenz und Polarisation der Elektronen; *L. De Marchi*, Controversie sull'isostasi. Parte I; *Ch. Nicolle*, Les infections inapparentes. II Partie; *K. H. R. Edwards*, Constitution and Temperament.

SCIENTIA, Vol. LIII, n. CCLIII-5 (1 maggio 1933): *L. De Marchi*, Controversie sull'isostasi. Parte II; *O. Meyerhof*, Ueber die neuesten Fortschritte der Lehre von der Muskelkontraktion; *S. Myers*, Some Psychological Aspects of Heredity; *A. Landry*, Méthodes nouvelles pour étudier le mouvement de la population.

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES, T. XLIV, n. 8 (30 aprile): *L. Br.*, Est-il possible de déterminer cosmologiquement le quantum d'action?; *M. R.*, La production française de l'acide sulfurique; *M. R.*, Le Bou-Foroua; *J. Boccardi*, De la planète Pluton à un problème d'algèbre à travers l'équinoxe; *R. Paul*, Effet Raman et constitution chimique; *R. Guyot*, De la maladie du rond.

NATURE, n. 3301, (4 febbraio): *H. B. M.*, Petroleum Technology and Chemical Industry; *A. Ferguson*, Edmond Halley; *E. W. Gudger*, The Whale Shark in the Waters Around Celyon; *C. G. Barkla*, Properties of X-Radiation; *T. G. Pearson*, Carbonyls of Lithium, Rubidium and Caesium; *E. Lester Smith*, Systems of Four Immiscible Liquid Layers; *G. Hägg*, Vacant Positions in the Iron Lattice of Pyrrhotite; *C. F. Powell* e *Luang Brata*, Positive Ion Emission from Oxide Catalysts; *Egerton A.*, *M. Milford*, Fusion of Carbon; *E. S. Hedges*, Liesegang Rings; *Brown R.*, Nitrogen Fixation in the Genus Lolium; *Piaggio H. T. H.*, Ambiguity in Sign of Spearman's General Factor; *A. S. Rao* e *K. R. Rao*, Spectra of Bromine; Br V, VII, and IV.

NATURE, n. 3302, (11 febbraio) *R. Brightman*, The Cost of a New World Order; *A. Marshall*, Chemical Examination of Explosives; *A. J. Clowes*, Influence of the Pacific on the Circulation in the South-West Atlantic Ocean; *F. A. Lindemann*, *T. C. Keeley*, Helium Liquefaction Plant at the Clarendon Laboratory, Oxford; *J. E. Nichols*, Origin of Curls and Twists in Wool Fibres; *E. W. Sexton* e *A. R. Clark*, Further Mutations in the Amphipod *Gammarus chevreuxi*, Sexton; *W. A. Roach*, Distribution of Molybdenum; *P. A. Linehan* e *S. P. Mercer*, Fluorescence of *Lolium* Seedlings in Ultra-Violet Light; *W. B. Yapp*, Teaching of Biology; *J. S. Campbell*, Nuclear Moments of the Gallium Isotopes 69 and 71; *K. S. Krishnan* e *S. M. Mitra*, Negative Polarisation in Fluorescence; *G. R. Ramage* e *R. Robinson*, Synthesis of Chrysene and Certain Derivatives; *J. W. Cook* e *E. C. Dodds*, Sex Hormones and Cancer-Producing Compounds; *J. H. Quastel*, Glutathione, Jodoacetic Acid and Glucose Metabolism; *F. R. W. Hunt* e *G. H. Hinds*, Rate of Burning of Colloidal Propellants.

NATURE, n. 3303, (18 febbraio): *R. S. Whipple*, Evolution of the Microscope; *E. N. da C. A.*, A Concise Theoretical Physics; *A. Szent-Györgyi*, Identification of Vitamin C; *L. Dudley Stamp*, Geology in the Life of a Nation; *T. E. James*, Tercentenary of Samuel Pepys; *G. P. Thomson* e *C. A. Murison*, Electron Diffraction by Films of Grease; *N. R. Campbell*, Convention and Fact; *J. Willard Hershey*, Components of the Atmosphere and Synthetic Gases in Relation to Animal Life; *C. R. Bailey* e *A. B. D. Cassie*, Infra-Red Absorption Spectrum of Nitrogen Dioxide; *W. J. Dakin*, *G. P. Farran*, Unusual Occurrence of Pelagic Organisms; *A. G. Lowndes*, Sexual Reproduction in Copepods; *S. Osawa*, Abnormal Movability of the Heart; *L. Hill*, « Raw » Weather; *C. Crossland*, Distribution of the Polychaete Worm *Syllis ramosa* Mc Intosh, *W. T. Calman*, A Dodecapodous Pycnogonid;; *A. Smith Woodward*, The Second Piltdown Skull.

NATURE, n. 3304, (25 febbraio): *H. Thouless*, Phenomenal Regression to the Real Object; *S. Pickles*, Rubber Research; *W. Birch, J. Harris, S. N. Ray, W. J. Dann*, Hexuronic (Ascorbic) Acid as the Antiscorbutic Factor, and its Chemical Determination; *F. Micheel, K. Kraft*, Constitution of Vitamin C.; *M. van Eekelen*, e *A. Emmerie*, A Carotene Derivative giving with Antimony Trichloride an Absorption Band at 610-630 mu; *H. Waddington*, Induction by Coagulated Organisers in the Chick Embryo; *J. Brown*, Life-History of the Fowl Tapeworm, *Davainea proglottina; H. Cairns* e *E. Muskett*, *Phytophtora megasperma* causing Pink Rot of the Potato; *A. Cockerell*, Snails and Changes in Sea-Level; *C. Teegan*, Amplification of the Ionisation Produced by Radioactive Sources; *A. Szent-Györgyi*, Chemical and Biological Effects of Ultra-Sonic Radiation.

NATURE, n. 3305, (4 marzo): *R. L. S. R.*, Radio Communications by Very Short Electric Waves; *J. Read*, Humour and Humanism in Baeyer's Laboratory; *The Svedberg* e *Astrid Hedenius*, Molecular Weights of the Blood Pigments of the Invertebrates; *L. Sheffeld*, Virus Diseases and Intracellular Inclusions in Plants; *G. Burgers*, Recrystallisation Power and Shear Hardening in Aluminium Single Crystals; *J. Weigle* e *R. Luthi*, Debye's Dispersion of Nitrobenzene; *J. Guild*, Reversal of Current in Rectifier Photo-Cells; *R. Ubbelohde*, Reaction Cells in Chain Reactions; *W. Davies* e *H. Banks*, Dissociation of Acetic Acid in Water; *K. Koltzoff* e *N. Schröder*, Artificial Control of Sex in the Progeny of Mammals; *W. Lawrence Balls*, Capacitance Hygroscopy; *D. Clements, N. Howes, G. Wells*, Is Plasticine Edible?; *M. Gardiner*, Hermaphrodite Frog; *H. Armstrong*, Caution in Christening; *J. Holmyard*, Pliny's Chemical Knowledge; *F. D.*, Comenius in England; *H. T.*, Experiments on Memory; *P. Niggli*, The Process of Metamorphism in Rocks; *H. Jeffreys*, Evolution of Hydrodynamics; *F. Armstrong*, Chemistry and our Idiosyncrasies..

SCIENCE, n. 1985, 13 gennaio: *W. K. Gregory*, The New Anthropogeny-Twenty-five Stages of Vertebrate Evolution, from Silurian Chordate to Man; *Holmes S. J.*, A. Forgotten Evolutionist; *E. C. Jeffrey*, A. Vicious Circle in Cytology; *W. Seifriz*, Twisted Trees and the Spiral Habit; *W. E. Powers*, The Extinct Lake San Augustin, New Mexico; *W. F. Magie*, Faraday's Diary; *A. J. Heinicke* e *M. B. Hoffman*, An Apparatus for Determining the Absorption of Carbon Dioxide by Leaves under Natural Conditions; *W. W. Swingle, J. J. Pfiffner, H. M. Vars, P. A. Bott* e *W. M. Parkins*, The Function of the Adrenal Cortical Hormone and the Cause of Death form Adrenal Insufficiency.

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI — Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*

Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI
DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Note illustrative a cura del Segretario Generale - Prima Edizione - Bologna, Nicola Zanichelli, 1928. Pagg. 957 - Prezzo **L. 60.**

2. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 2 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. 378 - Prezzo **L. 40** ogni volume.

3. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Ediz. intieramente rifatta - III Vol. (Medicina) - Roma, presso il Consiglio Naz. delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII+496 - Prezzo: **L. 50.**

4. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, Nicola Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506 - Prezzo **L. 40** ogni volume.

5. **Periodici Italiani scientifici tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Terza Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 30.**

6. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**

7. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**

8. **Annuario 1926** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1927. Pagg. 278 - Prezzo: **L. 25.**

9. **Annuario 1927** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1928. Pagg. 190 Prezzo: **L. 20.**

10. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Compiti e organizzazione - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1931-IX. Pagg. 125 - Prezzo: **L. 10.**

11. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - Prezzo: **L. 5.**

12. **Bibliografia Scientifico-tecnica italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collezione completa: **L. 289.**

13. **Bibliografia Italiana 1929** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**

14. **Bibliografia Italiana 1930** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**

15. **Bibliografia Italiana 1931.** Pubblicata completa in fascicoli; (indici in corso di pubblicazione).

16. **Bibliografia 1932** - Nel 1932 la Bibliografia è aumentata di un gruppo e precisamente l'A bis (che comprende la Biologia).

17. **La Ricerca scientifica ed il progresso tecnico dell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Prof. GIOVANNI MAGRINI.

Continua in terza pagina copertina

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOA: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

Commissione per i Combustibili.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE DI FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e Statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - L'Atomo Molecole e Cristalli - Elettrone e Nucleo - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *L'Atomo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO GEODETICO GEOFISICO

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI*:

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).
4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

Continua in quarta pagina

SERIE B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. SESINI: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. ALBERTAZZI: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. COLONNETTI: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE MATEMATICO

Collezione di Monografie Matematiche a cura di tutti i principali cultori di Scienze Matematiche italiani.

In corso di pubblicazione:

GIUSEPPE VITALI: Moderna teoria delle Funzioni di variabile reale.

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTECNICA

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: L. 30.

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: L. 50.

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: L. 50.

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo L. 25.

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: L. 5.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volume II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230. - Sono in corso di pubblicazione i volumi pel 1930 e pel 1931.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: L. 20.

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano - (Pubblicazione periodica).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. VASCO RONCHI: Lezioni di ottica Fisica - in 8° - Prezzo: L. 80.
2. GIULIO MARTINEZ: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: L. 60.
3. GINO GIOTTI: Lezioni di ottica geometrica - in 8° - Prezzo: L. 70.
4. RITA BRUNETTI: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: L. 100.
5. FRANCESCO MONTAUTI: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: L. 80.

ANNO IV - Vol. I - N. 9-10 QUINDICINALE 15-31 MAGGIO 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

ROMA
MINISTERO DELL' EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE
INDIRIZZO TELEGRAFICO: CORICERCHE - ROMA - TEL. 580 227

C. C. Postale

ISTITUTO PER LE APPLICAZIONI DEL CALCOLO

L'Istituto per le applicazioni del calcolo fondato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche per la valutazione numerica dei problemi di analisi matematica sollevati dalle Scienze sperimentali e di applicazione ha per ora sede in **Roma, Via Verona, 22 - Telef. 81-557,** poi si trasferirà nella sede centrale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, in costruzione.

I ricercatori nelle scienze sopradette possono rivolgersi all'Istituto per le applicazioni del calcolo per chiederne la collaborazione allo studio delle questioni matematiche che a loro interessano, sia allo scopo di conseguire, eventualmente, un'iniziale precisa formulazione delle questioni stesse, sia allo scopo delle valutazioni numeriche che occorrono, con la necessaria approssimazione.

L'Istituto accoglie, per esempio, ricerche:

di calcolo approssimato delle radici di un'equazione o di sistemi di equazioni;

di calcolo d'integrali;

di studio e di tracciamento di curve di assegnata equazione;

di analisi armoniche;

di sommazione di serie;

di ricerca di massimi o di minimi per funzioni, comunque definite e, per esempio, anche da equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali o da equazioni integrali;

di tabellazione numerica di funzioni, di una o più variabili, comunque definite, per esempio, da integrali, da dover soddisfare a equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali con condizioni ulteriori atte a determinarle, a equazioni integrali o integro-differenziali, ecc.;

di calcolo di autovalori (velocità critiche degli alberi motori, comunque sollecitati e a sezione comunque variabile, frequenze nelle oscillazioni, ecc.);

di calcolo delle variazioni (determinazione d'intervalli entro cui varia un determinato funzionale).

L'Istituto assume anche il controllo di calcoli già eseguiti, relativi a progetti di costruzioni civili, meccaniche, elettrotecniche, ecc., allo scopo di garantire l'esatta applicazione delle formule teoriche adottate.

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

DIRETTORIO DEL CONSIGLIO

GUGLIELMO MARCONI, *presidente.*

AMEDEO GIANNINI - GIAN ALBERTO BLANC - UGO FRASCHERELLI - NICOLA PARRAVANO
vice-presidenti

GIOVANNI MAGRINI, *segretario generale* — VINCENZO AZZOLINI, *amministratore*

COMITATI NAZIONALI

1. ***Agricoltura,*** *presidente* GIACOMO ACERBO; 2. ***Biologia,*** *presidente* FILIPPO BOTTAZZI; 3. ***Chimica,*** *presidente* NICOLA PARRAVANO; 4. ***Fisica, Matematica applicata ed Astronomia,*** *presidente* UGO BORDONI; 5. ***Geodesia e Geofisica,*** *presidente* EMANUELE SOLER; 6. ***Geografia,*** *presidente* AMEDEO GIANNINI; 7. ***Geologia,*** *presidente* ALESSANDRO MARTELLI; 8. ***Ingegneria,*** *presidente* LUIGI COZZA; 9. ***Materie prime,*** *presidente* GIAN ALBERTO BLANC; 10. ***Medicina,*** *presidente* DANTE DE BLASI; 11. ***Radiotelegrafia e Telecomunicazioni,*** *presidente* GUGLIELMO MARCONI.

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

presidente: GUGLIELMO MARCONI — *vice presidente*: GIOVANNI MAGRINI

COMMISSIONI PERMANENTI

1. - Commissione per lo studio dei problemi dell'Alimentazione. *presidente*: S. E. prof. FILIPPO BOTTAZZI: *segretario*: prof. SABATO VISCO.
2. - Commissione per i Combustibili, *presidente*: S. E. prof. NICOLA PARRAVANO; *segretari*: prof. CARLO MAZZETTI e dott. GIORGIO ROBERTI.
3. - Commissione per i Fertilizzanti, *presidente*: prof. GIUSEPPE TOMMASI; *segretario*: prof. MARIO FERRAGUTI.
4. - Commissione per lo studio delle Acque Minerali Italiane, *presidente*: S. E. professor NICOLA PARRAVANO; *segretario*: prof. DOMENICO MAROTTA.
5. - Delegazione Italiana Permanente alla Conferenza Mondiale dell'Energia, *presidente*: conte ing. LUIGI COZZA; *segretario*: ing. ALFREDO MELLI.
6. - Commissione centrale per l'esame delle Invenzioni, *presidente*: conte ing. LUIGI COZZA; *segretario*: ing. ALFREDO MELLI.

COMMISSIONI SPECIALI DI STUDIO

1. - Commissione per lo studio delle proprietà dei Metalli, *presidente*: S. E. prof. CAMILLO GUIDI; *segretario*: ing. VITTORIO FERRERI.
2. - Commissione permanente per lo studio dei fenomeni di Corrosione; *presidente*: S. E. prof. NICOLA PARRAVANO; *segretario*: S. E. prof. FRANCESCO GIORDANI.
3. - Commissione per lo studio dei problemi riguardanti le costruzioni di Conglomerato cementizio semplice e armato, *presidente*: ing. ARISTIDE GIANNELLI; *segretario*: ing. PICO MARCONI.

4. - Commissione per lo studio dei problemi riguardanti la Strada, *presidente*: ing. PIO CALLETTI; *segretario*: ing. PICO MARCONI.

5. - Commissione per lo studio dei problemi riguardanti gli Agglomerati idraulici, calce struzzi ecc., *presidente*: ing. ARISTIDE GIANNELLI; *segretario*: ing. PICO MARCONI.

6. - Commissione per lo studio dei problemi riguardanti l'Edilizia e i Piani regolatori, (in via di riorganizzazione).

7. - Commissione per lo studio dei problemi riguardanti le Sollecitazioni dinamiche nei Ponti metallici, *presidente*: S. E. prof. ing. CAMILLO GUIDI; *segretario*: prof. ing. OTTORINO SESINI.

8. - Commissione per lo studio idraulico di Canali e Condotte forzate. *presidente*: prof. ing. GIULIO DE MARCHI; *segretario*: ing. MARIO MARCHETTI.

9. - Commissione per lo studio del Moto ondoso del mare. *presidente*: S. E. sen. ing. GIOACCHINO RUSSO; *segretario*: ing. SALVATORE LEVI.

10. - Commissione per l'Idrologia scientifica, *presidente*: ing. ANGELO RAMPAZZI; *segretario*: prof. ing. LUIGI GHERARDELLI.

11. - Commissione per lo studio dei problemi riguardanti l'alleggerimento dei Veicoli, *presidente*: prof. ing. FILIPPO TAJANI.

12. - Commissione per lo studio dei problemi riguardanti il progresso della Trazione con locomotive termiche, *presidente*: ing. LUIGI VELANI.

13. - Commissione per lo studio tecnico delle Vibrazioni, *presidente*: prof. ing. ANASTASIO ANASTASI.

14. - Commissione per lo studio dei problemi riguardanti l'Architettura navale, *presidente*: S. E. sen. ing. GIUSEPPE ROTA; *segretario*: ing. FRANCO SPINELLI.

15. - Commissione per lo studio dei problemi riguardanti gli Apparati marini, *presidente*: ing. CURIO BERNARDIS; *segretario*: ing. FRANCO SPINELLI.

16. - Commissione per lo studio dei problemi particolarmente interessanti la Marina Mercantile, *presidente*: ing. FILIPPO BONFIGLIETTI; *segretario*: ing. FRANCO SPINELLI.

17. - Commissione per lo studio delle Acque freatiche in Puglia, *presidente*: S. E. on. ing. GAETANO POSTIGLIONE; *vice presidente*: ing. ANGELO RAMPAZZI.

18. - Commissione per la prospezione del Sottosuolo, *presidente*: on. prof. ALESSANDRO MARTELLI; *vice presidente*: prof. EMANUELE SOLER.

19. - Commissione per lo studio del problema della Utilizzazione e del Trattamento dei rifiuti; *presidente*: S. E. on. ing. GAETANO POSTIGLIONE; *segretario*: prof. ing. GIROLAMO IPPOLITO.

COMITATI E COMMISSIONI NEI QUALI È RAPPRESENTATO IL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

1. - Comitato permanente del Grano (Presidenza del Consiglio dei Ministri), *delegato*: prof. GIUSEPPE TOMMASI.

2. - Commissione per il Rilevamento catastale con metodi aerofotogrammetrici (Ministero delle Finanze), *delegati*: prof. GINO CASSINIS e prof. GIOVANNI CICCONETTI.

3. - Commissione per lo studio dell'Olio di uliva come lubrificante (Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste), *delegati*: prof. NICOLA PARRAVANO e professor GIORGIO ROBERTI.

4. - Comitato tecnico per la Cinematografia (d'intesa colla Confederazione Generale Fascista dell'Industria), *delegati*: prof. UGO BORDONI, *presidente*: prof. ingegnere ENZO PUGNO VANONI, prof. GIORGIO TODESCO, ing. RICCARDO FALCO.

ANNO IV - VOL. I - N. 9-10 QUINDICINALE 15-30 MAGGIO 1933 - XI

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE .. L. 60 — ESTERO .. L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: " " .. . 5 — .. .. . 10 —

AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

PER UNA QUESTIONE DI PRIORITÀ

Le ricerche sperimentali di Vincenzo Rivera

Relazione del prof. ROMUALDO PIROTTA
Membro del Comitato per la Biologia - Accademico d'Italia

Riassunto: Il prof. Romualdo Pirotta richiama l'attenzione del Consiglio Nazionale delle Ricerche e quella degli studiosi sulla priorità di Vincenzo Rivera negli studi sull'azione biologica a distanza dei metalli e sull'influenza biologica della radiazione penetrante.

I. SULL'AZIONE BIOLOGICA A DISTANZA DEI METALLI. — Il prof. Vincenzo Rivera per primo, e due anni innanzi ai russi NADSON e STERN (v. *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences,* 2 maggio e 20 giugno 1933), ha affermato e dimostrato l'azione biologica dei metalli a distanza, indicando che gli effetti eccitativi sono tanto più interessanti, quanto più è elevato il peso atomico dell'elemento: Rivera propone di interpretare questa azione biologica a distanza dei metalli come un effetto secondario (della radiazione penetrante ambientale) e perciò i metalli stessi sono radiatori secondari.

I russi, cui qualche Rivista scientifica tende a dare il merito di questa scoperta, operando sopra batteri e lieviti, senza conoscere i lavori antecedenti di Rivera, attribuirono parimenti i fatti biologici da loro osservati (azione a distanza dei metalli) alla *radiazione* secondaria da metalli, sicchè il lavoro dei russi è sostanzialmente una conferma pura e semplice della scoperta di Rivera. La esposizione degli organismi alla distanza di mm. 1 a 2 (dose superiore alla optimale), ha determinato fatti depressivi nelle esperienze dei russi, mentre la esposizione alla distanza di cm. 5 a 15 (dose vicina alla optimale), ha determinato fatti eccitativi sopra l'accrescimento di vegetali inferiori (muffe), di piante superiori (leguminose e graminacee) e di tessuti patologici (neoplasmi da *Bacterium tumefaciens*) nelle precedenti esperienze di Rivera.

Queste esperienze dell'italiano sono pubblicate negli archivi seguenti:

1) Rendic. della R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XI, serie 6ª, 1° semestre, fasc. VII, Roma aprile 1930-VIII, p. 718 a 721.

2) Ivi, vol. XIII, serie 6ª, I° sem. fasc. 8, Roma aprile 1931.

3) Rivista di biologia, vol. XIII, fasc. I-III, 1931 (*Secondo contributo* ecc.).

4) Atti della Pontificia Accademia delle Scienze Nuovi Lincei, anno LXXXVI, 18 dicembre 1932, p. 13-19 marzo 1933 e 27 aprile 1933.

Nelle più recenti memorie Rivera richiama l'attenzione degli studiosi sopra l'importanza dei fatti eccitativi nell'accrescimento, determinati dai metalli nei vegetali per deduzioni e le applicazioni che se ne potranno trarre a vantaggio delle scienze biologiche pure ed applicate, ricordando che nei tessuti vegetali normali si trovano sempre presenti metalli (come ad esempio: rame, ferro, alluminio), che variano da specie a specie in quantità e qualità e variano anche in quantità da tessuto a tessuto, essendo per esempio il rame straordinariamente abbondanti nei tessuti più giovani ed a più rapido accrescimento.

La dotazione in metalli dei singoli tessuti, dopo la scoperta della azione eccitatrice dei metalli sopra l'accrescimento, assume una importanza singolare e lo studio della presenza di essi nei vari casi e quello della loro azione particolare, può forse contribuire a darci la spiegazione di problemi fondamentali e gravi di biologia e di patologia, sui quali fino ad oggi gli studi e le discussioni hanno fruttato solo risultati negativi o incerti.

II. INFLUENZA BIOLOGICA DELLA RADIAZIONE PENETRANTE. — Le prove sperimentali di Rivera, condotte in lago, costituiscono, secondo il giudizio degli studiosi, gli unici esperimenti condotti con criterio per cimentare l'azione biologica delle onde cosmiche (di MILLIKAN). (V. ad es. VIALE, in Radiobiologia, anno I, fasc. II - 21 luglio 1932).

L'azione biologica *diretta* delle radiazioni di MILLIKAN sopra l'accrescimento vegetale, fu studiata sopra semi in germinazione, sottratti ad una parte maggiore o minore della radiazione cosmica, mediante l'approfondamento più o meno grande dei germinatoi (m. 100-25-20-10-1) nell'acqua di un lago profondo.

Lo sviluppo alle diverse profondità dei germogli, tenuto conto della temperatura dell'acqua di quegli strati, fu relativamente maggiore, per esempio, a 15 metri che a 1 metro; con tre gradi di meno di temperatura si ottenne cioè un accrescimento che fu equivalente o poco maggiore a 15 metri, di quello ottenuto ad un metro; ciò porta ad attribuire alla radiazione a corta lunghezza d'onda MILLIKAN una influenza nettamente deprimente sopra la crescenza. Le prove sperimentali in parola sono esposte nei seguenti archivi:

1) Rendic. R. Accademia Nazionale dei Lincei, vol. XI, serie 6ª, I sem., fasc. V 1930, p. 527.

2) Ivi, fasc. VI 1930 p. 612.

3) Rivista di Biologia, vol. XII, fasc. III-VI 1930-IX (*Valore ed influenza...*).

Questi rilievi sperimentali e tutto il lavoro decennale condotto precedentemente sopra l'azione dei raggi gamma e di quelli Röntgen sui vegetali, hanno indotto Rivera ad interpretare come depressiva, nei riguardi dell'accrescimento dei vegetali in genere, tutta la complessa gamma di radiazione ambientale a corta λ (più breve cioè di quella delle radiazioni componenti la luce), che va dalle radiazioni di MILLIKAN fino all'ultravioletto, mentre tutta la gamma di radiazione a λ più lunga di quella delle radiazioni componenti l'ottava luminosa, e cioè l'infrarosso e le onde hertziane, si addimostra eccitatrice e l'ottava luminosa stessa è, del resto, come si sa, deprimente dell'accrescimento dei vegetali nella sua parte più rifrangente ed eccitante nella sua parte meno rifrangente.

Questi rilievi, la sperimentazione relativa e la discussione dei dati sopra i rilievi dei precedenti capoversi, sono consegnati nelle memorie che seguono:

1) Rivista di Biologia, Vol. XIII, fasc. I-VI, 1931 (*Radiazione* ecc.).

2) Atti della Pontif. Accademia delle Scienze Nuovi Lincei, anno LXXXIV fasc. supplem. 1931.

3) Nuovo giornale botanico Ital., vol. XXXIX, n. 1, 1932.

4) Deuxième Congrès Internat. de Pathologie comparée, 1932.

5) Atti della Pontif. Accademia delle Scienze Nuovi Lincei, anno LXXXVI, sess. V, 23 aprile 1933.

6) Radiobiologia Vol. I, fasc. 2 1932.

Maggio 1933 anno XI.

RICERCHE E STUDI ESEGUITI PER INCARICO
DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
COMITATO PER LA FISICA, ECC.

Sulla teoria dei nuclei

Nota del prof. ETTORE MAJORANA

Riassunto: L'autore propone alcune correzioni alla teoria di Heisenberg di cui sono particolarmente discussi i fondamenti sperimentali. Viene inoltre descritto un procedimento di carattere statistico per l'applicazione della teoria ai nuclei pesanti.

La scoperta del neutrone, cioè di una particella elementare pesante e senza carica elettrica, ha offerto la possibilità di edificare una teoria della struttura nucleare che, senza risolvere le difficoltà connesse con lo spettro continuo dei raggi β, permette tuttavia di utilizzare largamente i concetti della meccanica quantistica in un campo che sembrava loro estraneo. Secondo Heisenberg (*) è possibile per molti scopi considerare i nuclei come costituiti da protoni e da neutroni, particelle provviste del momento meccanico intrinseco $\frac{1}{2}\frac{h}{2\pi}$ che obbediscono alla statistica di Fermi e hanno all'incirca la stessa massa. La velocità media di queste particelle all'interno dei nuclei è presumibilmente abbastanza piccola di fronte a quelle della luce $\left(v \sim \frac{c}{10}\right)$ e si può pertanto ritenere che siano applicabili con grande approssimazione i metodi ordinari della meccanica quantistica non relativistica. Rimane da stabilire la legge di interazione fra i costituenti nucleari, e a questo fine Heisenberg si è lasciato guidare, in mancanza di altri criteri direttivi, dall'analogia che sussisterebbe fra il comune atomo neutro di idrogeno e il neutrone se questo è costituito, come generalmente si suppone, da un protone e da un elettrone. Heinsenberg suppone pertanto che l'interazione fra i protoni e i neutroni sia qualitativamente simile a quella che effettivamente si esercita fra protoni e atomi neutri di idrogeno e dipenda principalmente da una specie di « energia di scambio ». Similmente per ogni coppia di neutroni si introducono forze attrattive del tipo di Van der Waals.

L'uso di tale analogia è difficile a giustificarsi, poichè se il neutrone è realmente composto da un protone e da un elettrone, il modo in cui viene realizzata la loro unione è però affatto inaccessibile alle teorie attuali che porterebbero ad attribuire al neutrone la statistica di Bose-Einstein e un momento meccanico multiplo intero di $\frac{h}{2\pi}$, contrariamente alle ipotesi fondamentali Queste sono d'altra parte direttamente appoggiate alle proprietà empiriche dei nuclei e non è possibile rinunziarvi. E' pertanto preferibile,

(*) W. HEISENBERG, Zeits. f. Phys. 77, I, 1932; 78, 156, 1933.

allo stato attuale delle nostre conoscenze, tentare di stabilire la legge di interazione fra le particelle elementari in base a soli criteri di semplicità, ma in modo che vengano riprodotte le proprietà più generali e più caratteristiche dei nuclei.

1. - Le varie fonti di informazioni che possediamo sulla struttura dei nuclei, come disintegrazioni radioattive, disgregazioni ed eccitazioni artificiali, misure dei difetti di massa, diffusione anomala delle particelle α, e così via, sembrano indicare concordemente che non si può attribuire ai nuclei un'organizzazione fortemente centrale simile a quella degli atomi. Sembra al contrario che i nuclei siano costituiti da una specie di materia estesa e impenetrabile le cui parti agiscono reciprocamente solo per immediato contatto. La differenza fra i nuclei pesanti e quelli leggeri si riduce così essenzialmente al differente contenuto di « materia nucleare ». Tale rappresentazione può essere naturalmente valida solo finchè la repulsione coulombiana fra i protoni contenuti nei nuclei non ha grande importanza di fronte alle altre forze in gioco; e questo è certamente il caso per i nuclei più leggeri, mentre per i più pesanti bisogna introdurre per questo motivo notevoli correzioni.

Il nostro problema è dunque di trovare la più semplice legge di interazione fra tutte le particelle elementari, protoni e neutroni, che conduca, finchè è trascurabile la repulsione coulombiana alla definizione di una materia impenetrabile. Assumiamo anzitutto, per semplicità, che fra ogni coppia di protoni agisca soltanto l'ordinaria repulsione elettrostatica, questa ipotesi potendosi in qualche modo appoggiare al fatto che il raggio classico dei protoni è assai piccolo rispetto alle dimensioni nucleari. Le forze elettrostatiche non possono avere, come si è detto, grande influenza sulla struttura dei nuclei leggeri e poichè questi risultano costituiti all'incirca da un numero uguale di protoni e di neutroni, si presenta spontanea l'ipotesi che la causa principale della stabilità nucleare debba risiedere in una particolare azione mutua dei protoni e dei neutroni, mentre in mancanza di sicuri indizi in contrario assumeremo che sia trascurabile l'interazione fra i neutroni.

Il nostro problema è così ridotto alla ricerca di un conveniente accoppiamento fra protoni e neutroni. Per l'apparente analogia, già rilevata, fra la struttura dei nuclei e quella dei corpi solidi o liquidi, può apparire naturale introdurre un'interazione del tipo che in modo affatto generale è realizzato per ogni coppia di atomi o molecole, cioè forze attrattive a grande distanza e intensamente repulsive a piccola distanza in modo che sia assicurata la « impenetrabilità » delle particelle. Oltre a ciò occorrerebbe però assumere anche forze repulsive fra i neutroni, per distanze piccole, per ottenere la desiderata proporzionalità fra il numero delle particelle costituenti e il volume dei nuclei. Una tale soluzione del problema è però insoddisfacente, poichè bisogna ammettere l'esistenza non solo di forze attrattive di origine sconosciuta, ma anche a piccola distanza di forze repulsive aventi un ordine di grandezza eccezionalmente elevato e un'origine altrettanto sconosciuta. Dobbiamo quindi tentare un'altra via per spiegare come la densità nucleare possa essere indipendente dalla massa totale senza che sia impedita la libera mobilità delle particelle elementari mediante un'artificiosa impenetrabilità. Possiamo ricercare, per es., un tipo di accoppiamento siffatto che l'energia media per particella non possa mai superare un limite determinato, comunque grande sia la densità, e ciò in conseguenza di qualche fenomeno di saturazione che potrebbe essere in certo modo analogo alla sa-

turazione delle valenze. Un'interazione di questo tipo ci è data in realtà nello schema di Dirac dalla seguente espressione, come dimostreremo più avanti:

$$(Q', q' \mid I \mid Q'', q'') = -\delta(q' - Q'')\,\delta(q'' - Q')\,I(r) \qquad (1)$$

in cui si è posto $r = \mid q' - Q' \mid$ e Q, q sono le coordinate rispettivamente di un neutrone e di un protone. La funzione $I\ (r)$ è positiva e decresce rapidamente con la distanza. Per tener conto però della particolare stabilità della particella α assumeremo inoltre che Q e q in (1) rappresentino solo le coordinate dei baricentri con esclusione dello « spin ». Si ottiene così che su ogni protone nella particella α agiscano entrambi i neutroni invece di uno solo, e viceversa, poichè possiamo assumere un'autofunzione simmetrica nelle coordinate dei baricentri di tutti i protoni e i neutroni (ciò che vale rigorosamente se si trascura l'energia coulombiana dei protoni). Nella particella α tutti i corpuscoli elementari sono nello stesso stato, così che essa costituisce un « anello chiuso » in un senso più alto che l'atomo di elio. Se si passa dalla particella α a nuclei più complessi, non si può a causa del principio di Pauli aggiungere altre particelle elementari nello stesso stato, e poichè oltre a ciò l'energia di scambio* (1) è grande in generale solo quando protone e neutrone si trovano in uno stesso stato, bisogna prevedere, ciò che corrisponde esattamente all'esperienza, che l'energia di legame per ogni corpuscolo non possa essere presso i nuclei pesanti essenzialmente più grande che presso la particella α.

Vogliamo ora paragonare l'espressione (1) dell'energia di scambio con quella che si può derivare dal termine di risonanza dell'Hamiltoniana di Heisenberg (*) eliminando l'incomoda coordinata di « ϱ-spin », ciò che è possibile se si riguardano, anche formalmente, i protoni e i neutroni come particelle differenti. Si trova allora un'espressione simile a (1) ma con due essenziali differenze. Anzitutto Q e q rappresentano secondo l'espressione di Heisenberg tutte le coordinate, incluso lo « spin ». In secondo luogo Heisenberg assume per $I\ (r)$ il segno opposto, ciò che ha particolare importanza per le conseguenze statistiche poichè a causa di ciò i caratteri di simmetria delle autofunzioni risultano secondo la teoria di Heisenberg tali che non ha luogo alcun fenomeno di saturazione e bisogna ancora introdurre a piccola distanza quelle forze repulsive che ci siamo preoccupati di evitare (**).

Vogliamo ora brevemente esaminare l'applicazione, secondo un metodo statistico, della nostra teoria ai nuclei pesanti che sono composti da un numero assai elevato di protoni e di neutroni.

2. - In prima approssimazione consideriamo l'autofunzione di un nucleo come rappresentabile mediante un prodotto di due funzioni che dipendono rispettivamente dalle coordinate di n_1 neutroni e di n_2 protoni:

$$\Psi = \Psi_N(Q_1, \ldots\ Q_{n_1}; \Sigma_1, \ldots, \Sigma_{n_1})\,\Psi_P(q_1, \ldots, q_{n_2}; \sigma_1, \ldots, \sigma_{n_2}) \qquad (2)$$

e supponiamo che Ψ_N e Ψ_P siano ottenute mediante antisimmetrizzazione da prodotti di autofunzioni individuali ortogonali:

(*) W. HEISENBERG, Zeitschr. für Physik, 77, 1, 1932.
(**) W. HEISENBERG, Zeitschr. für Physik, 80, 587, 1933.

$$\Psi_N = \frac{1}{\sqrt{n_1!}} \Sigma_R \pm R\, \Psi'^{1}_{N} (Q_1 , \Sigma_1)\, \Psi'^{2}_{N} (Q_2 , \Sigma_2) \ldots\ldots \Psi'^{n_1}_{N} (Q_{n_1} , \Sigma_{n_1}) \tag{3}$$

$$\Psi_P = \frac{1}{\sqrt{n_2!}} \Sigma_R \pm R\, \Psi'^{1}_{P} (q_1 , \sigma_1)\, \Psi'^{2}_{P} (q_2 , \sigma_2) \ldots\ldots \Psi'^{n_2}_{P} (q_{n_2} , \sigma_{n_2})$$

Nel caso di un gran numero di particelle le autofunzioni individuali Ψ' si possono naturalmente identificare con pacchetti d'onda rappresentanti particelle libere. L'uso delle autofunzioni di prima approssimazione introduce un certo errore a cause di notevoli effetti di polarizzazione, ma il metodo è certamente utilizzabile per determinazioni d'ordine di grandezza.

Dobbiamo ora calcolare il valore medio dell'energia totale preso sull'autofunzione (2) e ricercare sotto quali condizioni esso diventa minimo. L'energia è composta da tre parti:

$$W = T + E + A \tag{4}$$

essendo T l'energia cinetica, E l'energia elettrostatica dei protoni e A l'energia di scambio.

Assumiamo per semplicità che tutti gli stati individuali definiti nei centri di gravità siano, o liberi, o occupati due volte con opposta direzione dello « spin ». Introduciamo ancora le matrici di Dirac (*):

$$\begin{aligned} (q' \mid \rho_N \mid q'') &= \sum_{\sigma_i = 1}^{2} \sum_{i=1}^{n_1} \Psi^{i}_{N} (q' , \sigma_i)\, \overline{\Psi}^{i}_{N} (q'' , \sigma_i) \\ (q' \mid \rho_P \mid q'') &= \sum_{\sigma_i = 1}^{2} \sum_{i=1}^{n_2} \Psi^{i}_{P} (q' , \sigma_i)\, \overline{\Psi}^{i}_{P} (q'' , \sigma_i) \end{aligned} \tag{5}$$

Valgono le relazioni:

$$\rho_N^2 = 2\, \rho_N \; ; \; \rho_P^2 = 2\, \rho_P \tag{6}$$

in cui il fattore (2) dipende dallo spin. Segue:

$$\rho_N = <^{2}_{0} \; ; \; \rho_P = <^{2}_{0} \tag{7}$$

Se M è la massa di ogni particella, approssimativamente la stessa per i protoni e per i neutroni, risulta:

$$T = \frac{1}{2\,M} \,\mathrm{Spur}\, [(\rho_N + \rho_P)\, p^2] \tag{8}$$

$$E = \frac{e^2}{2} \int (q' \mid \rho_P \mid q') \frac{1}{\mid q' - q'' \mid} (q'' \mid \rho_P \mid q'')\, dq'\, dq'' + \ldots\ldots \tag{9}$$

(*) P. A. M. Dirac, Proc. Camb. Phyl. Soc. 26, 376, 1930.

Abbiamo trascurato in (9) un termine che rappresenta essenzialmente l'*ordinaria* energia di scambio dipendente dall'interazione elettrostatica dei protoni. Questo termine è stato calcolato da Dirac (*) e non ha grande importanza quando il numero delle particelle è grande.

Abbiamo infine:

$$A = -\int (q' \mid \rho_N \mid q'')\,(q'' \mid \rho_N \mid q')\; I \mid q' - q'' \mid dq'\, dq'' \tag{10}$$

Quando il numero delle particelle è sufficientemente elevato si possono riguardare ρ_N e ρ_P come matrici quasi diagonali, anzi come funzioni classiche di p e q, e precisamente il migliore legame fra matrici e funzioni classiche ci è dato da (**):

$$\left(q - \frac{r}{2} \mid \rho \mid q + \frac{r}{2}\right) = \frac{1}{h^3} \int \rho\,(p\,,q)\, e^{-\frac{2\pi i}{h}(P\,,r)}\, dp \tag{11}$$

e attraverso la formola che si ottiene rovesciando l'integrale di Fourier. Sostituendo mediante (11) nelle formole precedenti si trova:

$$T = \frac{1}{2M} \int \frac{\rho_N(p\,,q) + \rho_P(p\,,q)}{h^3}\, p^2\, dq\, dp \tag{12}$$

$$E = \frac{e^2}{2} \int \frac{\rho_P(p\,,q)\,\rho_P(p'\,,q')}{h^6}\, \frac{1}{\mid q - q' \mid}\, dp\, dq\, dp'\, dq' \tag{13}$$

$$A = \int \frac{\rho_N(p\,,q)\; V_N(p\,,q)}{h^3}\, dp\, dq = \int \frac{\rho_P(p\,,q)\; V_P(p\,,q)}{h^3}\, dp\, dq \tag{14}$$

in cui $V_N\ (p, q)$ e $V_P\ (p, q)$ sono le funzioni classiche che corrispondono alle matrici:

$$\begin{aligned}(q' \mid V_N \mid q'') &= -(q' \mid \rho_P \mid q'')\, I\,(\mid q' - q'' \mid)\\ (q' \mid V_P \mid q'') &= -(q' \mid \rho_N \mid q'')\, I\,(\mid q' - q'' \mid)\end{aligned} \tag{15}$$

Assumiamo ora che nell'intorno di ogni punto q siano occupati gli stati di minore energia cinetica, così dai neutroni, come dai protoni. Esisterà allora un valore massimo dell'impulso $P_N\ (q)$ per i neutroni e analogamente per i protoni, e a causa di (7) sarà:

$$\rho_N(p\,,q) = \begin{cases} 2 & \text{per } p < P_N(q) \\ 0 & \text{»}\ \ p > P_N(q) \end{cases} \tag{16}$$

$$\rho_P(p\,,q) = \begin{cases} 2 & \text{»}\ \ p < P_P(q) \\ 0 & \text{»}\ \ p > P_P(q) \end{cases} \tag{17}$$

Consideriamo dapprima il caso limite che la densità sia molto elevata, così che $\frac{h}{P_N}$ e $\frac{h}{P_P}$, che nell'ordine di grandezza corrispondono alla mutua

(*) P. A. M. Dirac, *loc. cit.*
(**) V., p. es., Dirac, *loc. cit.*

distanza media delle particelle nel nucleo, siano piccole di fronte al raggio d'azione delle forze di risonanza. Assumiamo ancora che sia $P_N(q) > P_P(q)$, e quindi la densità dei neutroni maggiore di quella dei protoni, e osserviamo che nella seconda delle (15) a causa della pratica diagonalità di ρ_N si può sostituire $I(|q'-q''|)$ con il valore limite $I(o)$, almeno se $I(o)$ è finito; allora quell'equazione si riduce a:

$$(q' \mid V_P \mid q'') = -I(o)(q' \mid \rho_N \mid q'')$$

da cui segue:

$$V_P(p\,,q) = -I(o)\,\rho_N(p\,,q) \tag{18}$$

Sostituendo con questa nella (14) e tenendo presente che per $\rho_P(p,q) > o$ è anche sempre $\rho_N = 2$, troviamo:

$$A = -2\,I(o)\int \frac{\rho_P(p\,,q)}{h^3}\,dp\,dq = -2\,I(o)\,n_2 \tag{19}$$

Questo significa che l'energia di legame dipendente dalle forze di risonanza è per ogni protone, nel caso di densità molto alta, semplicemente uguale a $-2I(o)$, purchè la densità dei neutroni superi in ogni punto quella dei protoni. Se trascuriamo per un momento la repulsione elettrostatica fra i protoni e fissiamo il rapporto n_2/n, lasciando indeterminatala densità, l'energia potenziale per particella sarà una certa funzione della densità totale:

$$a = a(\mu)\ ;\ \mu = \frac{8\pi}{3h^3}\left(P_N^3 + P_P^3\right) \tag{20}$$

che naturalmente per $\mu = o$ si annulla e per $\mu \to \infty$ si approssima al valore costante $-\frac{2n_2}{n_1+n_2}\,I(o)$. Questo valore limite raggiunge il minimo $-I(o)$ quando $n_2 = n_1$. Per medie densità l'espressione generale di $a(\mu)$ risulta a causa di (10) e (11).

$$a(\mu) = \frac{1}{\mu}\int \frac{\rho_N(p\,,q)\,\rho_P(p',q)}{h^6}\,G(p\,,p')\,dp\,dp' \tag{21}$$

essendo $G(p,p')$ una funzione di $|p-p'|$ connessa nel modo seguente con $I(r)$:

$$G(p\,,p') = \int e^{-\frac{2\pi i}{h}(p-p',v)}\,I(|v|)\,dv \tag{22}$$

L'energia cinetica per particella avrà la forma

$$t = k\,\mu^{2/3} \tag{23}$$

e l'energia totale $a + t$ può raggiungere un minimo per un certo valore della densità che dipende solo dal rapporto n_2/n_1. Si ottiene così una densità costante indipendente della massa del nucleo, e quindi un volume nu-

cleare e un contenuto energetico semplicemente proporzionati al numero delle particelle come richiede l'esperienza.

Si può tentare di determinare la funzione $I(r)$ in modo che i dati sperimentali siano riprodotti con la maggiore esattezza. L'espressione

$$I(r) = \lambda \frac{e^2}{r} \tag{23}$$

p. es., con una costante arbitraria è adatta allo scopo, sebbene essa divenga infinita per $r = o$. Essa deve essere però modificata per grandi valori di r poichè fornisce una sezione efficace infinita per l'urto fra protone e neutrone; inoltre sembra che conduca a un rapporto troppo piccolo per i difetti di massa della particella α e dell'isotopo dell'idrogeno. Così bisogna utilizzare un'espressione con almeno due costanti arbitrarie, p. es. una funzione esponenziale $I(r) = A\, e^{-sr}$. Noi non entreremo però in questa indagine poichè, come si è già rilevato, la prima approssimazione statistica può condurre a errori notevoli comunque grande sia il numero delle particelle. Per nuclei pesanti acquista grande importanza la repulsione coulombiana, ed essa ha per effetto di accrescere alquanto le dimensioni dei nuclei e di rendere variabile dal centro alla periferia la densità, così dei protoni, come dei neutroni. L'energia di legame dovuta alle forze di scambio non dipende ora soltanto dal rapporto n_2/n_1 ed è, a parità di detto rapporto, alquanto minore che nel caso di nuclei leggeri, a causa della diminuzione di densità dovuta alle forze elettrostatiche.

Lipsia, 11 *maggio* 1933-XI.

COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA

Considerazioni sulla patogenesi dei tumori maligni (*)

Nota del prof. GUIDO VERNONI
Direttore dell'Istituto di Patologia Generale della R. Università di Roma

Riassunto: L'origine del cancro, secondo l'A. dovrebbe essere ricercata in una proliferazione epiteliale che ai suoi inizi, per quanto abnorme, non ha in se ancora di cancerigno. Solo in un secondo tempo l'epitelio che prolifera in sede abnorme acquisterebbe le attitudini che gli consentono di vivere definitivamente nella compagine di un altro tessuto danneggiandolo in modo analogo a quanto avviene nel passaggio o adattamento di un germe dalla vita saprofitaria alla vita parassitaria.

Chi per lungo periodo di tempo vada osservando fatti di difficile interpretazione, relativi a un qualsiasi ordine di cose, e abbia modo di considerarli sotto diversi aspetti e varie incidenze di luce, e non solo osservi e raccolga dati di fatto, ma anche rifletta e mediti su quello che vede, e cerchi di coordinare secondo un logico criterio causale elementi in apparenza disparati, o prima o poi, giungerà, dopo ripetuti tentativi e prove e controprove della bontà delle spiegazioni o ipotesi immaginate, a crearsi quella che potrebbe anche dirsi una «teoria» dei fenomeni considerati, se questa parola non fosse inadatta alle più modeste conclusioni delle sue riflessioni.

Ora queste riflessioni non sono materia puramente speculativa. Hanno una base empirica ed obiettiva e hanno quindi il loro posto nelle scienze sperimentali.

Così, ad esempio, ho sempre ritenuto interessante interrogare i medici pratici anziani ed esperti, sul loro modo — spesso così originale — di interpretare i più svariati processi morbosi, e sulle relative deduzioni pratiche nel campo terapeutico. Credo che si potrebbe scrivere un volume singolarmente utile per la pratica medica, raccogliendo tutti questi frutti ignorati di esperienza che ha durato la vita di un uomo.

E lo stesso accadrebbe nel campo delle dottrine strettamente scientifiche. Così, venendo al caso di uno studioso che per anni ed anni veda ed osservi, come clinico o come patologo, i più disparati e, purtroppo, anche disperati casi di tumori maligni, è inevitabile che questo osservatore ragionante giunga col tempo a formarsi un concetto personale sulla natura dei tumori.

(*) Comunicazione letta, ed illustrata con microproiezioni, al Convegno Nazionale della Lega Italiana per la lotta contro il Cancro, nella seduta pomeridiana del 22 aprile 1933.

Mi permetto di esporre qui i frutti delle osservazioni e riflessioni di uno di questi studiosi intorno al problema della patogenesi del cancro, cercando di seguire l'evoluzione del suo pensiero procedendo dal noto all'ignoto.

Si può partire dalle seguenti considerazioni.

Il tumore è una malattia che presenta molte e sostanziali differenze rispetto alla maggior parte dei processi morbosi. Tra le altre questa: che la causa, nota od ignota, che ne determina la insorgenza, dopo avere agito per un tempo abbastanza lungo, diviene superflua per lo sviluppo della malattia.

Distrutto il germe di una malattia infettiva, la malattia cessa. Possono persistere solo gli esiti, ma il processo è estinto. Cessata la somministrazione o produzione di un tossico, gli effetti dell'avvelenamento si arrestano o si vanno attenuando e finiscono per dileguarsi se non esistono lesioni definitive.

In una parola vale, di regola, il principio che: *ablata causa tollitur effectus*.

Nel caso dei tumori, invece, a un certo punto, *ablata causa non tollitur effectus*. L'agente causale dà la spinta, inizia il processo e richiede per far questo un tempo quasi sempre lungo, ma poi, a un dato momento, e anche se il tumore non è ancora in alcun modo manifesto, e nemmeno apparentemente iniziato, essa causa diviene superflua per il proseguimento della malattia.

In che cosa consiste questa spinta e questo inizio del processo tumorale? Questo lo sappiamo. E' la trasformazione di un gruppo — piccolo o grande — di cellule normali dell'organismo in cellule di altro genere, in *cellule cancerigne*, che una volta formatesi rimangono definitivamente tali attraverso le successive generazioni.

Che cosa sono queste cellule cancerigne?

Sono elementi che non possiedono neppure una proprietà biologica (cioè strutturale o funzionale) qualitativamente nuova e differenziale, all'infuori di quella sola, che appunto li caratterizza, di comportarsi come cellule tumorali maligne.

Ora, come avviene che un elemento normale possa trasformarsi, sotto l'influenza di uno stimolo adeguato per qualità e durata, in un elemento che gli somiglia tuttora sotto tanti punti di vista, ma che pure ne differisce sostanzialmente per il fatto di essere capace di comportarsi come cellula cancerigna?

Alcuni fatti di osservazione possono aiutare a questa comprensione. Si deve ritenere, a mio avviso, che un tessuto normale — nel caso del cancro, un tessuto epiteliale — non possa trasformarsi in tessuto tumorale maligno per semplice effetto di uno stimolo che agisca direttamente ed esclusivamente su di esso. Occorre che lo stimolo agisca sopra quella unità anatomico-funzionale, che è una vera associazione biologica fra due tessuti, rappresentata dalla unione di un epitelio con un connettivo, ove quest'ultimo funge da sostegno materiale e trofico all'epitelio stesso.

I fatti dimostrano che per l'insorgere di un cancro da un determinato epitelio, l'esistenza di un simile stretto rapporto di dipendenza trofica tra epitelio e connettivo, costituisce un fattore di primaria importanza.

E' facile infatti rilevare che gli epiteli non sono tutti equiparabili dal punto di vista del loro trofismo. Vi sono epiteli che assumono il nutrimento

direttamente dagli umori (linfa o sangue) circolanti, e vi sono epiteli che sono troficamente dipendenti dal tessuto di sostegno (o tessuto «trofo-connettivale») al quale sono uniti.

Gli esempi ci sono offerti dagli epiteli tegumentali e relativi corion, o dagli epiteli ghiandolari tipo epatico, essendoci tutta una serie di passaggi dagli uni agli altri.

I cancri degli epiteli tegumentali sono i più facili a verificarsi; e più rari quelli degli epiteli ghiandolari. Fanno eccezione quelli epiteli ghiandolari il cui trofismo è più intimamente legato a un tessuto ambientale di sostegno, com'è il caso della ghiandola mammaria. L'opposto vale per il fegato, le cui cellule traggono alimento direttamente dal sangue, e rari vi sono gli epiteliomi, a meno che le condizioni del normale trofismo non si modifichino come nel caso delle cirrosi in cui si sviluppa un abbondante tessuto di sostegno che diventa base trofica dell'epitelio ghiandolare: e in questo caso il cancro epatico aumenta notevolmente di frequenza.

In che modo una tale dipendenza trofica di un epitelio da un connettivo può favorire l'insorgenza di un cancro?

Anche qui alcuni fatti di osservazione soccorrono. Si sa infatti che nei luoghi dove si prepara l'insorgenza di un cancro, il connettivo di sostegno dell'epitelio, è alterato in maniera speciale; presenta dei processi regressivi cronici *sui generis* che sono facilmente documentabili nella pelle, dove esclusivamente è dato studiare il vero inizio di un cancro, e costituiscono il fondamento materiale dei cosidetti *stadî precancerosi.*

Questa regressione del connettivo trofico come può favorire l'insorgenza del cancro?

Si può pensare alla diminuzione di una tensione che normalmente si oppone alla penetrazione dell'epitelio nel connettivo (Ribbert); ma c'è un'altra interpretazione più consona ai fatti.

Questa interpretazione è fondata: 1) sulla osservazione istologica del modo di comportarsi della proliferazione epiteliale carcinomatosa iniziale, 2) sulle constatazioni sperimentali, mediante le colture dei tessuti, circa la influenza favorente l'accrescimento epiteliale atipico esercitata da cellule connettivali in via di regressione.

L'osservazione istologica dà chiaramente l'impressione che l'epitelio si accresce essendo attratto nel derma. Infatti tutti gli accrescimenti da stimoli proliferativi che agiscono primitivamente sull'epidermide conducono a una proliferazione nel senso fisiologico, cioè verso la superficie esterna e non in direzione opposta, cioè verso il connettivo dermico, come succede nel cancro iniziale e nelle affezioni precancerose.

In secondo luogo, l'aspetto istologico delle lunghe, sottili e tortuose propaggini che partono dagli strati profondi dell'epidermide e si affondano e camminano nel corion, è tale che si intende e si spiega nel miglior modo ammettendo che esista un'attrazione nel corion stesso. Questa interpretazione è altresì confortata dalla constatazione della sostanziale integrità di quelle parti di epidermide da cui partono le prime propaggini cancerigne: se lo stimolo tumorale avesse agito primitivamente sull'epidermide, trasformandola a tal punto da renderla capace di crescere in modo così eccezionale ed abnorme, si dovrebbe pur constatare in essa un qualche segno di modificazione strutturale che giustificasse così profondo mutamento di attitudini proliferative.

Quanto alla natura dello stimolo che attrae nel derma la proliferazione epiteliale, si può ammettere che per effetto delle modificazioni regressive che si svolgono nel connettivo subepiteliale — modificazioni istologicamente ben documentabili — si liberino sostanze trofiche particolarmente idonee a favorire lo sviluppo e la moltiplicazione delle cellule germinali dell'epidermide (necroormoni di Caspari, trefoni di Carrel). Questi trefoni vengono a disposizione di un epitelio che è già in condizioni normali in attività moltiplicativa. Così si stabilisce uno squilibrio fra i due tessuti, con una prevalenza vitale dell'epitelio sul connettivo, in quanto l'epitelio si avvantaggia, per svilupparsi, di alimenti specificamente necessari per l'accrescimento derivantigli appunto dalla regressione del connettivo.

In tal modo il ricambio epiteliale devia a poco a poco da quello normale, e le singole cellule si abituano a utilizzare i trefoni a loro disposizione e si moltiplicano attivamente dirigendosi nel loro sviluppo verso la parte di maggiore concentrazione nutritiva, cioè verso il connettivo, nel quale conseguentemente si affondano compenetrandolo. Questa tendenza di elementi cellulari in via di moltiplicazione a dirigersi verso zone di massima concentrazione nutritiva, è un fenomeno di generale constatazione in biologia; come è pure fenomeno biologico di ordine generale quello della attitudine degli esseri viventi eterotrofi (cioè che non dispongono della funzione sintetica dei vegetali clorofilliani) a utilizzare come alimento i più svariati prodotti escrementizi o cadaverici di altri esseri.

Bisogna aggiungere che i trefoni di origine connettivale e precisamente quelli derivanti da fibroblasti in via di degenerazione, sono, come ha dimostrato Fischer, il migliore alimento per cellule cancerigne cioè epiteliali.

Questa penetrazione dell'epitelio nel connettivo sottostante è naturalmente favorita da tutte quelle condizioni, fisiologiche o patologiche, che si accompagnano ad una più attiva proliferazione dell'epitelio stesso.

Ora, ammesso che sino a questo momento i fenomeni relativi alla genesi di un cancro si svolgano nel modo ora descritto, ancora non si comprende come si costituisca il vero cancro, cioè quella varietà di elementi epiteliali dotati di vita autonoma per cui possono vivere e moltiplicarsi fuori della sede normale, procacciandosi le sostanze alimentari necessarie alla moltiplicazione cellulare (trefoni) che mancano in condizioni normali.

Questa trasformazione o adattamento cellulare ha luogo per gradi. In una prima fase di adattamento alle nuove condizioni ambientali e trofiche in cui vengono a trovarsi, le cellule epiteliali, dopo essersi nutrite e moltiplicate per varie generazioni a spese dei trefoni derivanti dal derma in via di regressione, finiscono per acquistare la nuova e importante proprietà di poter provocare esse medesime processi regressivi (paragonabili a veri processi digestivi) dei connettivi sani in cui pervengono, tali da liberare i trefoni necessari al loro accrescimento.

Gran parte dei processi regressivi constatabili istologicamente nei tumori, vanno interpretati come espressione di questa influenza digestiva esercitata dalle cellule neoplastiche sui tessuti sani circostanti. Ciò è in accordo, sia con le peculiarietà degli aspetti istologici di questi processi regressivi, che non si riscontrano in altre condizioni morbose, sia con il fatto certamente singolare che in un tumore si vedono proliferare attivamente gli elementi specifici e regredire, invece, e distruggersi la parte di sostegno.

In una fase ulteriore di adattamento — che può anche non verificarsi

mai nella evoluzione di un cancro — le cellule neoplastiche acquistano la nuova importante proprietà di poter vivere ed accrescersi illimitatamente a spese dei liquidi organici (linfa, plasma sanguigno), ciò che non possono fare le cellule normali.

L'origine del cancro va dunque ricercata in una proliferazione epiteliale che, ai suoi inizi, per quanto abnorme, non ha tuttavia in sè ancora nulla di cancerigno. Solo in secondo tempo — e alcune volte — e dopo un lungo periodo di adattamento — l'epitelio che prolifera in sede abnorme può acquistare quelle attitudini che gli consentono di vivere definitivamente e in modo autonomo nella compagine di un altro tessuto, danneggiandolo e traendone nutrimento. Queste attitudini sono appunto quelle che caratterizzano l'epitelio cancerigno.

Il processo di cancerizzazione così concepito, e considerato dal punto di vista della biologia generale, non è sostanzialmente diverso da quello ben più comune del passaggio o adattamento di un germe dalla vita saprofitaria a quella parassitaria. L'idea che un tessuto normale di un organismo possa divenire parassita dell'organismo stesso, può sembrare paradossale; ma considerando la grande autonomia biologica di cui godono i costituenti elementari (cellule) di un organismo, per cui si possono mantenere in vita per decenni, attraverso migliaia di trapianti, cellule prelevate da un determinato organo, la cosa non deve parere assurda o inverosimile.

Per quello che riguarda l'insorgenza dei tumori sarcomatosi, più frequenti nell'età giovanile e di regola non provocati da irritazioni croniche, trattandosi o di forme apparentemente spontanee o precedute da stimolazioni (traumi) uniche, si può ritenere che l'essenza del processo non sia diversa da quella del cancro. Solo, invece di trovarsi di fronte due tessuti adulti diversi, come epitelio e connettivo, uno dei quali provoca la trasformazione biologica dell'altro, che diventa parassita, si trovano di fronte un nucleo di tessuto embrionale immerso in un tessuto della stessa natura, ma adulto. Così si spiega perchè l'epitelio di un cancro può avere — come ha così spesso — l'aspetto di un epitelio completamente evoluto, secondo il tipo normale, mentre non esiste sarcoma i cui elementi non rivestano — più o meno — il tipo embrionale. Ammessa la *genesi* del sarcoma da nuclei cellulari erratici di tessuto embrionale, se ne comprende più facilmente l'*insorgenza precoce* e l'apparente *spontaneità*, due caratteri importanti di questa varietà di tumori maligni.

In base a quanto si è detto, essendosi considerato il cancro come un fenomeno di adattamento cellulare a condizioni ambientali e trofiche nuove, si deve anche ritenere che il risultato di questo adattamento potrà variare entro limiti piuttosto ampi.

Dovremo cioè attenderci che un epitelio, ad esempio epidermico, che diventa cancerigno, potrà dar luogo, nello stesso organismo a diverse varietà di cellule tumorali secondo l'ambiente in cui perviene e si sviluppa. Ciò effettivamente si verifica, nel senso che è un fatto di quotidiana constatazione che molte proprietà biologiche (per es. la radioresistenza) sono molto differenti nelle varie parti di uno stesso tumore secondo l'ambiente, cioè il tessuto, nel quale vivono e si moltiplicano.

ISTITUTO PER LE APPLICAZIONI DEL CALCOLO DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Ricerche e Studi

Relazione del Direttore dell'Istituto prof. MAURO PICONE

I.

Riassunto: In questa relazione sull'attività svolta dall'Istituto per le applicazioni del Calcolo del Consiglio Nazionale delle Ricerche viene data notizia della risoluzione, effettuata dall'Istituto, di molte questioni di analisi, riguardanti problemi di costruzioni civili e meccaniche, di elettrotecnica, di aerodinamica, di fisica teorica, di balistica esterna, e di statistica demografica.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha fondato un Istituto per le applicazioni del calcolo, con sede in Roma il quale ha il compito di prestare la sua opera di collaborazione e di consulenza in tutti quei problemi di Analisi matematica sollevati dalle scienze sperimentali e di applicazione, nonchè della tecnica, anche la più corrente, nei quali occorra addivenire a definitive e sicure valutazioni numeriche.

La relazione che pubblichiamo sull'attività svolta dall'Istituto fino al Dicembre 1932 dà un'idea chiara delle larghe possibilità dell'Istituto stesso e della grande utilità che lo scienziato e il tecnico possono trarre da una ben intesa collaborazione col detto Istituto. Tale collaborazione si fonda non solanto sulla preparazione matematica del personale di concetto dell'Istituto, sulla speciale abilità del personale addetto ai calcoli e sulla larga dotazione di mezzi meccanici e grafici di cui esso dispone, ma anche sulla specifica preparazione nei vari rami della scienza e della tecnica del personale di consulenza di cui l'Istituto può disporre. Ad es. un ingegnere che voglia concepire un nuovo progetto per il quale gli occorrono nuove indagini che devono essere sussidiate da teorie matematiche che egli può avere dimenticato nella sua lunga pratica professionale o che possono essere da lui del tutto ignorate, può ricevere, rivolgendosi all'Istituto, le necessarie indicazioni per la trattazione del suo problema, nonchè le rigorose calcolazioni occorrenti.

« L'Istituto può anche assumersi il controllo di calcoli già fatti, specialmente per quegli importanti progetti di opere per le quali interessa sommamente la sicurezza della pubblica incolumità.

« L'Istituto per le applicazioni del Calcolo accoglie ricerche:

— di calcolo approssimato delle radici di un'equazione o di sistemi di equazioni
— di calcolo integrale;
— di studio e di tracciamento di curve di assegnata equazione;
— di analisi armoniche;
— di sommazione di serie;

— di ricerca di massimi o di minimi, comunque definiti e, per esempio, anche da equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali o da equazioni integrali;
— di tabellazione numerica di funzioni, di una o più variabili comunque definite, per esempio, da integrali, dal dover soddisfare a equazioni differenziali ordinarie o alle derivate parziali con condizioni ulteriori atte a determinarle, a equazioni integrali o integro-differenziali, ecc.;
— di calcolo di autovalori (velocità critiche degli alberi motori, comunque sollecitati e a sezione comunque variabile, frequenza nelle oscillazioni, ecc. ecc.);
— di calcolo delle variazioni (determinazione di intervalli entro cui varia un determinato funzionale).

Costruzioni civili e teoria dell'elasticità

I. - *Per la verifica della pressione di una rete del gas illuminante.* (ing. F. C. Dondi Milano).

E' stato richiesto il calcolo delle radici del seguente sistema di equazioni:

$$\begin{cases} 144\, x_1^2 + 144\, x_2^2 + 180{,}6\, x_3^2 + 58\, x_1 + 58\, x_2 + 58\, x_3 + 0{,}97 = 0 \\ 144\, x_1^2 - 315\, x_2^2 + 36{,}6\, x_3^2 - 23\, x_1 - 23\, x_2 + 1 = 0 \\ 240\, x_1^2 - 459\, x_2^2 = 0 \end{cases}$$

presentatosi nella verifica delle pressioni di una rete dei gas. Si è risposto che il detto sistema non ammette soluzioni reali.

2. - *Per il calcolo di una trave iperstatica.* (prof. G. L. Ricci R. Scuola d'Ingegneria Napoli).

E' stata richiesta la risoluzione dell'equazione:

$$\operatorname{sett\,cosh} x + \sqrt{x^2 - 1} - \pi = 0$$

Si è trovato per la radice di detta equazione il valore $x = 2{,}05392$ con un errore inferiore a $1/100000$.

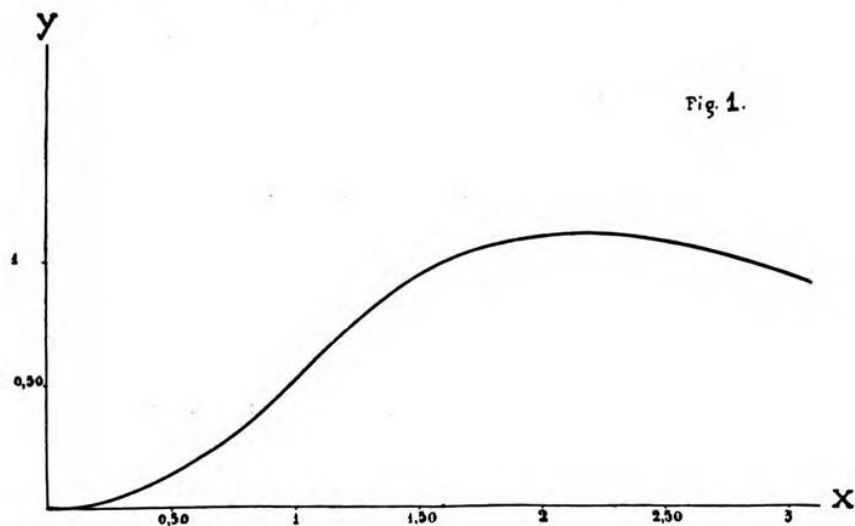
3. - *Per il calcolo di una trave di eguale resistenza (Iperstatica) uniformemente caricata con sezione variante omoteticamente e semidistanza I fra i due punti riflessi.* (Prof. P. L. Ricci, R. Scuola d'Ingegneria Napoli).

E' stato richiesto il grafico della funzione

$$y = \int_0^x d\,r \int_0^r \frac{d\,t}{\sqrt[3]{1 - t^2}}$$

e la risoluzione dell'equazione

$$\int_{-1}^{x} \frac{t + 1}{\sqrt[3]{1 - t^2}}\, d\,t = 0$$

Il grafico richiesto è riprodotto nella fig. 1 e per la radice dell'equazione è stato trovato il valore $x = 1{,}918$.

4. - *Per un progetto di fognatura.* (ing. G. Supino, R. Scuola d'Ingegneria, Bologna).

E' stato richiesto il calcolo della radice della seguente equazione in ε

$$n = 1 - \frac{\log_e \dfrac{\varepsilon - \alpha}{\varepsilon - 1} + \dfrac{\gamma}{\varepsilon - \beta}}{\varepsilon \left[\dfrac{1 - \alpha}{(\varepsilon - 1)(\varepsilon - \alpha)} + \dfrac{\gamma}{(\varepsilon - \beta)^2} \right]}$$

per valori delle costanti α, β, γ, n riportati nella seguente tabella:

n	α	β	γ
0.25	0	1	0
0.30	0.1	1.1	0.2
0.35	0.2	1.2	0.4
0.40	0.3	1.3	0.6
0.45	0.4	—	0.8
0.50	0.5	—	1

Il calcolo è stato completamente eseguito e riportiamo una delle tabelle che fornisce i resultati di esso.

Per $\beta = 1$ $\gamma = 1$ i valori di ε in corrispondenza ai vari valori di α e di n sono riportati più sotto.

n \ α	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
0.25	3.28	3.37	3.45	3.54	3.64	3.73
0.3	2.78	2.84	2.90	2.97	3.04	3.11
0.35	2.42	2.47	2.52	2.57	2.62	2.68
0.4	2.16	2.19	2.23	2.27	2.31	2.35
0.45	1.94	1.97	2.—	2.03	2.06	2.10
0.5	1.78	1.80	1.82	1.85	1.87	1.90

E' stato anche richiesto il calcolo per gli stessi valori delle costanti e per i corrispondenti valori di ε della funzione

$$\varphi(\varepsilon, \alpha, \beta, \gamma, n) = \varepsilon^{-\frac{1}{n}} \left[\log_e \frac{\varepsilon - \alpha}{\varepsilon - 1} + \frac{\gamma}{\varepsilon - \beta}\right]^{\frac{n-1}{n}}$$

5. - *Per uno studio sul profilo di rigurgito nei canali a contorno chiuso.* (ing. G. Supino, Bologna).

E' stata richiesta la tabellazione delle due seguenti funzioni di due variabili:

$$\Psi(k, \Theta) = \int_0^{\Theta} \frac{\operatorname{sen} \varphi \, [\pi - \varphi + \operatorname{sen} \varphi \cos \varphi]^3}{k(\pi - \varphi) - [\pi - \varphi + \operatorname{sen} \varphi \cos \varphi]^3} \, d\varphi$$

$$\chi(k, \Theta) = \int_0^{\Theta} \frac{\operatorname{sen}^2 \varphi}{k(\pi - \varphi) - [\pi - \varphi + \operatorname{sen} \varphi \cos \varphi]} \, d\varphi$$

per $0 \leq k \leq \pi^2$ $\qquad 0 \leq \Theta \angle \pi$

Per ogni fissato valore di k le dette funzioni sono definite al variare di Θ tra 0 e un certo Θ_0 (k) in corrispondenza al quale esse diventano infinite. Per i valori di k

$$0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \pi^2$$

l'Istituto ha determinato tale Θ_0 (k) ed ha tabellato Ψ (k, Θ) *e* χ (k, Θ) facendo variare Θ in (0. Θ_0 (k)) di due gradi in due gradi.

6. - *Per lo studio della torsione di un cilindro retto omogeneo a sezione quadrata.* (prof. C. L. Ricci, R. Scuola d'Ingegneria - Napoli).

Il prof. Carlo Luigi Ricci di Scienza delle Costruzioni nella R. Scuola d'Ingegneria di Napoli ha segnalato l'opportunità che del celebre problema di SAINT-VENANT, riguardante la torsione di un cilindro retto omogeneo, siano date formule risolutive che si prestino ad un più rapido calcolo numerico ed al tracciamento, con buona approssimazione, delle traiettorie delle tensioni tangenziali. Riferito il piano della sezione generica del cilindro a un sistema d'assi cartesiani ortogonali x ed y, di origine O nel centro di rotazione della sezione stessa e detto C il contorno di questa, si tratta di trovare, con sufficiente approssimazione, una soluzione delle equazioni

$$(1) \qquad \frac{d^2 u}{d x^2} + \frac{d^2 u}{d y^2} = 0$$

$$(2) \qquad u\,(x\,,\,y) = -\frac{1}{2}\,(x^2 + y^2) \quad \text{su } C$$

Le traiettorie delle tensioni tangenziali hanno allora le equazioni

$$(3) \qquad u\,(x\,,\,y) + \frac{1}{2}\,(x^2 + y^2) = \text{costante}$$

Si è considerato il caso del cilindro a sezione quadrata di semilato ***uno***, col centro di rotazione O nel centro del quadrato, applicando il metodo dei minimi quadrati. Si è pervenuti alla buona approssimazione per u:

$$(4) \; u = 0.5893770 + 0{,}0907658\,(x^4 - 6\,x^2\,y^2 + y^4)$$
$$+\, 0{,}0026308\,(x^8 - 28\,x^6\,y^2 + 70\,x^4\,y^4 - 28\,x^2\,y^6 + y^8),$$

che verifica esattamente la (1) e la (2) con l'errore quadratico medio 0,0000147..... e con un errore puntuale che, riuscendo rigorosamente nullo in 6 punti di ciascun lato del quadrato, non supera mai 0,005.

Con la u data dalla (4) si sono tracciate le curve (3) riprodotte nella fig. (2), le quali, col centro O del quadrato, dividono ogni loro traiettoria

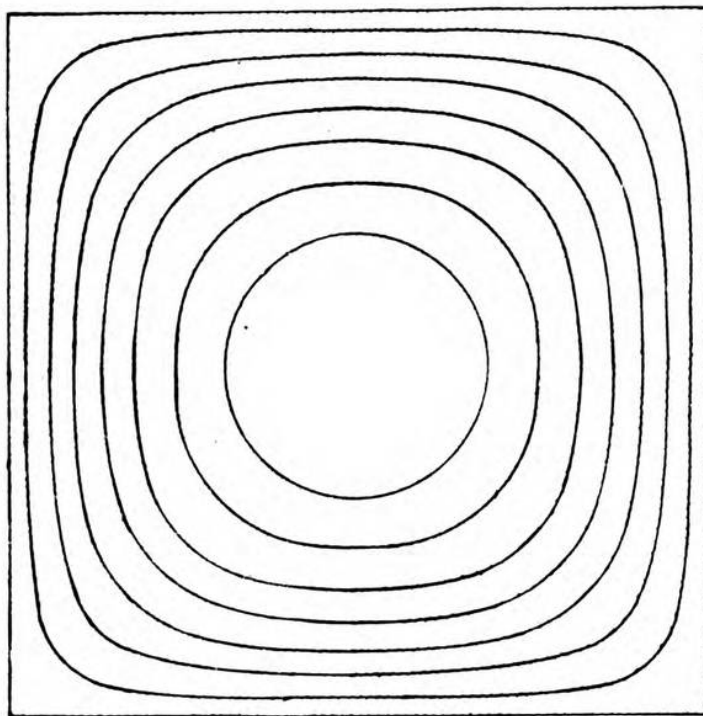



Fig. 2

ortogonale passante per O in archi di uguale flusso per le tensioni tangenziali.

7. - *Per lo studio della torsione di un cilindro retto, omogeneo e cavo il cui contorno è costituito da due quadrati, omotetici rispetto al loro centro comune.* (prof. C. L. Ricci - R. Scuola d'Ingegneria, Napoli).

Lo stesso problema di cui al n⁰ precedente è stato risolto per l'indicato cilindro cavo. Le traiettorie delle tensioni tangenziali hanno la seguente equazione approssimata:

$$\begin{aligned}(5)\qquad & 0{,}5904006 - 0{,}003827613\,\frac{x^4 - 6\,x^2\,y^2 + x^6}{(x^2 + y^2)^4} + \\ & + 0{,}0001344411\,\frac{x^8 - 28\,x^6\,y^2 + 70\,x^4\,y^4 - 28\,x^2\,y^6 + y^8}{(x^2 + y^2)^8} - \\ & - 0{,}08925976\,(x^4 - 6\,x^2\,y^2 + y^4) + 0{,}002912878\,(x^8 - 28\,x^6\,y^2 + 70\,x^4\,y^4 - \\ & - 28\,x^2\,y^6 + y^8) - \frac{1}{2}\,(y^3 + y^2) = \text{cost}\end{aligned}$$

§ 2. - Costruzioni di macchine.

8. - *Primo contributo al calcolo delle velocità critiche degli alberi motori.* (Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei - settembre 1930).

Il prof. Pietro Enrico Brunelli di Macchine nella R. Scuola d'Ingegneria di Napoli ha segnalato un problema di alta analisi numerica la cui soluzione interessa profondamente la costruzione delle macchine. Si tratta della preventiva calcolazione delle velocità critiche degli alberi motori, cioè di quelle velocità di rotazione nelle quali è pericoloso mantenere l'albero. Il problema è stato posto in equazione fin dal 1883 per opera di A. G. Greenhill, secondo il quale, deposto l'asse x sulla retta congiungente i punti d'appoggio dell'albero, con l'origine in uno di questi, detta 1 la distanza reciproca dei due punti, le indicate velocità critiche sono date, in radianti al secondo, da quei valori reali del parametro per i quali esistono soluzioni reali $y\,(x)$, $z\,(x)$, non identicamente nulle nell'intervallo (0,1), verificanti il seguente sistema di equazioni differenziali lineari ed omogenee:

$$(6)\qquad \begin{cases} E\,I\,\dfrac{d^4 z}{d\,x^4} + T\,\dfrac{d^3 y}{d\,x^3} + F\,\dfrac{d^2 z}{d\,x^2} - \dfrac{p}{g}\,\omega^2 z = 0 \\[2ex] E\,I\,\dfrac{d^4 y}{d\,x^4} - T\,\dfrac{d^3 z}{d\,x^3} + F\,\dfrac{d^2 y}{d\,x^2} - \dfrac{p}{g}\,\omega^2 y = 0 \end{cases}$$

con in più talune condizioni ai limiti, in numero di *otto,* lineari ed omogenee, alle quali per generici valori di ω, non possono soddisfare altre soluzioni del sistema (6) all'infuori delle identicamente nulle.

I coefficienti delle equazioni (6) hanno i seguenti significati:

E Modulo di elasticità longitudinale,
I Momento d'inerzia della sezione,
T Momento torcente,
F Spinta assiale,
p Sollecitazione dovuta alla gravità,
g Accelerazione di gravità.

Come si vede il problema consiste nel calcolo degli autovalori per un determinato problema (lineare ed omogeneo) ai limiti. Le condizioni ai limiti indicate sopra sono tuttora oggetto di studio col proposito di pervenire a darle tali che, in ogni caso, possa ritenersi conseguita la conferma sperimentale dei valori critici di ω forniti dal calcolo.

Ma ben evidentemente, fino a che tale calcolo non potrà essere compiuto con errori di approssimazione che siano sicuramente entro i limiti degli errori di osservazione sperimentale e senza ipotesi (come sarebbe quella della costanza della sezione dell'albero) unicamente introdotte per rendere possibile il calcolo, l'indicato studio non potrà condurre a conclusioni che abbiano un significato pratico definitivo, laddove poi la tecnica non potrà valersi con grande fiducia di quei resultati.

Ha dunque grande interesse cimentare i vari metodi *razionali* di calcolo degli autovalori per riconoscere a quali di essi debba darsi la preferenza anche dal punto di vista ora detto.

Il Prof. PICONE ha dato un metodo di calcolo degli autovalori che può essere applicato a qualsiasi problema lineare ed omogeneo, come l'attuale, ed anche a quelli relativi alle equazioni alle derivate parziali, integrali, integro-differenziali.

Per i metodi di calcolo degli autovalori di ω nell'attuale problema, dati fino ad oggi in ingegneria, è *essenziale* l'ipotesi della costanza dei coefficenti nelle equazioni (6), laddove il metodo del Prof. PICONE rimane immutato comunque possano essere espressi quei coefficenti in funzione della x, e ciò ha grande importanza pratica, poichè, com'è ben manifesto, un albero motore avrà in generale sezione variabile, ed anzi variabile con discontinuità (ruote dentate, eliche..., infisse all'albero).

Il lavoro citato nel titolo del numero presente contiene una esposizione generale del metodo del Prof. PICONE e la sua applicazione al calcolo degli autovalori di ω nelle equazioni (6) con le condizioni ai limiti

$$(7)\qquad \begin{aligned} y\,(0) = y\,(l) = y''\,(0) = y''\,(l) = 0, \\ z\,(0) = z\,(l) = z''\,(0) = z''\,(l) = 0, \end{aligned}$$

nell'ipotesi della costanza dei coefficenti, con i valori

$$(8)\qquad EI = 245000,\ T = 2180,\ F = 4550,\ p = 69{,}7,\ g = 9{,}81,\ l = 6{,}099$$

Si sono trovati, in tal caso, per le prime due velocità critiche, ω_1 e ω_2, i valori:

$$(9)\qquad \omega_1 = 47{,}48 \quad , \quad \omega_2 = 195{,}10\ .$$

9. - *Secondo contributo al calcolo delle velocità critiche degli alberi motori.*

Sempre nell'ipotesi della costanza dei coefficenti nelle equazioni (6), con i valori dati dalle (8) si sono calcolati gli autovalori di ω nelle (6) sostituendo alle condizioni e ai limiti (7) le seguenti, indicate dal prof. BRUNELLI:

$$\begin{aligned} y\,(0) = y\,(l) = z\,(0) = z\,(l) = 0\ , \\ E\,I\,y''\,(0) - T\,z'\,(0) = E\,I\,y''\,(l) - T\,z'\,(l) = 0 \\ E\,I\,z''\,(0) + T\,y'\,(0) = E\,I\,z''\,(l) + T\,y'\,(l) = 0 \end{aligned}$$

Sono stati calcolati per le due prime velocità critiche i valori grandemente approssimati

$$\omega_1 = 44{,}52 \qquad \omega_2 = 195{,}33$$

E' da segnalare la poca diversità da quelli precedentemente trovati dati dalla (9).

10. - *Terzo contributo al calcolo delle velocità critiche degli alberi motori.*

L'ing. KARAS della Scuola d'Ingegneria di Brunn, in uno studio pubblicato nel « Ingegneur Archiv » (I Band) sulla determinazione delle velocità critiche di un albero motore, ha ridotto il problema alla determinazione dei valori del parametro u (autovalori) nell'equazione

$$\frac{d^4 y}{d x^4} + r \frac{d^2 y}{d x^2} - u\, y = 0$$

per i quali esiste una soluzione non identicamente nulla della equazione stessa verificante le condizioni ai limiti:

$$y(0) = y'(0) = y(l) = y''(l) = 0$$

L'Ing. KARAS ha trovato per $v = -20$ il primo autovalore 464,663 e per $v = 0$ il primo autovalore 237,696.

L'Istituto ha ritrovato i primi autovalori del KARAS, ma ha anche determinato altri autovalori, e precisamente per $v = -20$

3353,1 12748

e per $v = 0$

2497,2 10870

11. - *Contributo al calcolo delle frequenze nelle oscillazioni delle bielle di sezione variabile.*

Il prof. P. E. BRUNELLI, considerando il caso in cui il fusto della biella si possa assimilare al solido generato dalla rotazione intorno all'asse del fusto di un arco di parabola che, prolungato, resulti tangente allo stesso, riconduce detto calcolo a quello degli autovalori del parametro k nell'equazione

$$\frac{d^2}{d x^2}\left(x^2 \frac{d^2 y}{d x^2}\right) = k^4 x^4 y$$

con le condizioni ai limiti x_0 e x_1

$$y(x_0) = y''(x_0) = y'(x_1) = y''(x_1) = 0$$

Egli trova il primo autovalore

$$k_1 = 29{.}765\,.$$

L'applicazione del metodo del prof. PICONE ha dato i due primi autovalori:

$$k_1 = 28{,}20 \quad , \quad k_2 = 59{,}60\,.$$

12. - *Per lo studio della fase di aspirazione di un motore* (ing. F. Bonavoglia - Milano).

E' stata richiesta la risoluzione del seguente problema:

« Data l'equazione

$$\int_x^a \frac{dt}{c\sqrt{a^{k-1} - t^{k-1}}} = -\int_0^\alpha \frac{d\varphi}{p + q(1 - \cos\varphi) + r\,\mathrm{sen}^2\varphi}$$

« dove x è la densità dell'aria in un cilindro ed α è l'angolo di cui è ruotata « la manovella, che comanda lo stantuffo, determinare x in funzione di α « a, p, q, r, k, c ».

Tale equazione non è risolubile in termini finiti; essa si può però risolvere per approssimazione. Posto

$$f(s, k) = \int_s^1 \frac{dt}{\sqrt{1 - t^{k-1}}}$$

la (10) diventa

$$(11)\quad f\left(\frac{x}{a}, k\right) = -c \,.\, a^{\frac{k-3}{2}} \int_0^\alpha \frac{d\varphi}{p + q(1 - \cos\varphi) + r\,\mathrm{sen}^2\varphi}$$

L'Istituto ha tabellata la funzione $f\ (s, k)$ per i valori di k 1,25 9/7 4/3 1,40 e per $0 < s < 1$ ed ha fornito delle formule esatte per il calcolo del secondo membro della (11). Assegnato a k uno dei valori suddetti e fissati α, a, p, q, r, c, si può per mezzo di tali formule calcolare il secondo membro della (11) e successivamente leggere nella tabella della $f\ (s, k)$ il valore di x/a corrispondente.

La questione in tal modo è completamente risolta.

§ 3. - Aerodinamica.

13. - *Studio e tabellazione di una particolare funzione definita da un integrale improprio.* (prof. E. Pistolesi, R. Scuola d'Ingegneria - Pisa).

E' stato richiesto lo studio della seguente funzione del parametro λ:

$$\varphi(\lambda) = \int_0^{+\infty} \left(x + \frac{1}{2} - \sqrt{x + x^2} \right) \mathrm{sen}\,(\lambda x)\, dx$$

allo scopo di pervenire ad una valutazione numerica di essa per valori di λ compresi fra 0 e 1, con un errore non superiore a 0,001. Si è dimostrato che

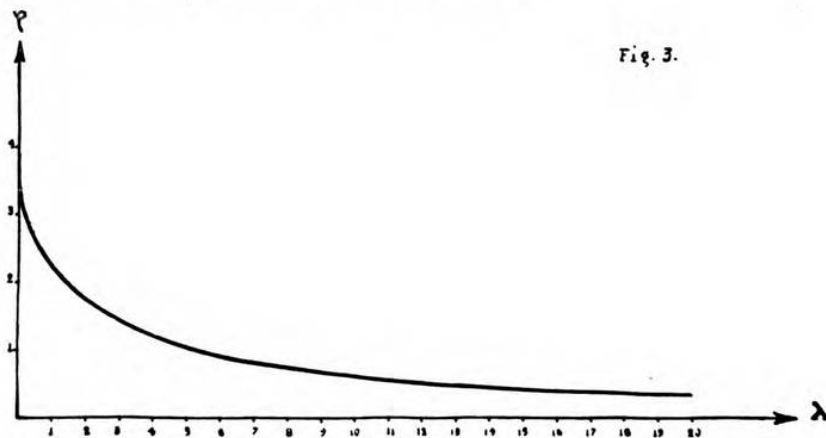
$$\lim_{\lambda \to 0} \varphi(\lambda) = \frac{\pi}{16} = 0{,}196\ldots.$$

e si è calcolata la seguente tavola della funzione:

λ	φ (λ)	λ	φ (λ)	λ	φ (λ)	λ	φ (λ)
0	0.196	3	0.067	10	0.031	17	0.0205
0.2	0.147	4	0.059	11	0.029	18	0.020
0.4	0.134	5	0.051	12	0.0275	19	0.019
0.6	0.124	6	0.045	13	0.026	20	0.018
0.8	0.115	7	0.041	14	0.024		
1	0.108	8	0.037	15	0.023		
2	0.83	9	0.034	16	0.0215		

Si ha poi, per $\lambda \gg 20$, con un errore minore di 0.001.

$$\varphi(\lambda) = \frac{1}{2\lambda}\left(1 - \sqrt{\frac{\pi}{2\lambda}}\right)$$

Nella fig. 3 è riprodotto il grafico di φ (λ).

14. - *Per il bilanciamento dinamico delle eliche.* (prof. C. L. Ricci, della R. Scuola d'Ingegneria di Napoli).

E' stato richiesto il calcolo della soluzione periodica col periodo $\frac{2\pi}{\omega}$, dell'equazione differenziale:

$$(12) \qquad \frac{d^2\Theta}{dt^2} + a\frac{d}{dt}\left[\cos(2\omega t)\frac{d\Theta}{dt}\right] + b\frac{d\Theta}{dt} + \omega^2\Theta = $$
$$= \alpha\cos\omega t + \beta \operatorname{sen}\omega t$$

ove a, b, α, β, sono costanti numericamente note. Col cambiamento di variabile $\omega t = \tau$, la (12) si scrive

$$(1 + A \cos 2\tau) \frac{d^2 \Theta}{d\tau^2} + (B - 2A \operatorname{sen} 2\tau) \frac{d\Theta}{d\tau} + \Theta = \tag{13}$$

$$= P \cos \tau + Q \operatorname{sen} \tau$$

con A, B, P, Q, costanti che, nel caso particolare indicato dal prof. RICCI, hanno i valori

$$A = 0{,}5 \ , \ B = 0{,}00025 \ , \ P = 0{,}001 \ , \ Q = 0{,}003 \, .$$

Si è dimostrata l'esistenza e l'unicità della richiesta soluzione periodica e si è data per essa l'applicazione

$$\Theta(\tau) = 0{,}0015638 \cos \tau - 0{,}0041496 \operatorname{sen} \tau - 0{,}0001251 \cos 3\tau +$$
$$+ 0{,}0002979 \operatorname{sen} 3\tau ,$$

che verifica la (13) con l'errore quadratico medio 0,00002 e con un errore puntuale non superiore a 0,0024.

La partecipazione italiana al Congresso Internazionale di Oftalmologia

tenuto in Madrid nei giorni 16-22 Aprile u. s.

Gli intervenuti furono oltre 700 e fra questi circa trenta italiani con la delegazione ufficiale designata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e approvata dal Ministero degli Esteri composta dei professori *Ovio, Bardelli, Guglianetti, Speciale-Picciché*. L'organizzazione del Congresso fu perfettissima per opera specialmente del suo Presidente il Prof. *Marquez* di Madrid. Si ebbero accoglienze simpatiche e splendide fra cui un ricevimento dal Presidente della Repubblica al Palazzo Nazionale, un secondo dal Municipio di Madrid, e per noi un ricevimento all'Ambasciata d'Italia in occasione del Natale di Roma. In tale ricorrenza la Delegazione italiana, a nome degli oculisti intervenuti al Congresso, ha indirizzato un telegramma di omaggio al Duce.

Nella seduta inaugurale e nei banchetti ufficiali parlarono inneggiando all'Italia i professori *Ovio, Bardelli, Guglianetti*.

Riuscitissimo il Congresso dal lato scientifico, sia per l'importanza che per il numero delle comunicazioni. Un primo tema ufficiale, di cui erano relatori i professori *Brown, Igersheimer, Lagrange*, si riferiva alla tubercolosi oculare e fu trattato dal punto di vista della cura, dell'anatomia patologica, dei criteri diagnostici. Circa la cura si concluse che i nostri mezzi sono ancora poco efficaci e che vi è necessità dell'aiuto di nuovi studi. Circa alla patogenesi si dimostrò che la tubercolosi oculare non si manifesta sempre con alterazioni specifiche; che queste alterazioni per ragioni di immunità sono differenti a seconda che il processo si svolge acutamente o cronicamente. Circa la diagnosi si dimostrò che per questa è necessario fissare in primo tempo l'attenzione sul complesso dell'organismo e sullo stato umorale, giovandosi anche delle comuni reazioni.

Alla esposizione della relazione seguì un'ampia discussione, alla quale presero parte riferendo i loro studi anche gli oculisti italiani *Sabbadini, Raverdino, Bietti*.

Secondo tema ufficiale era il distacco della retina, relatori i professori *Arruga, Ovio, Vogt*. Il primo presenta uno studio critico sperimentale accuratissimo trattando l'argomento della etiologia, dove discute sull'importanza della ereditarietà, della miopia, dei traumatismi, e sopratutto sull'importanza della lacerazione della retina, delle alterazioni della coroidea e della retina, dando il massimo peso appunto alle retinali, dalle quali per una causa occasionale minima può venire a prodursi la lacerazione e il distacco. Quanto alle tre teorie classiche della distensione, dell'essudazione, della trazione, le crede di limitata importanza.

Ovio tratta della cura medica del distacco; egli mostra che i vari criteri curativi adottati sono basati su concetti ben ragionati; che i vari metodi di cura medica, quantunque oggi passati in seconda linea davanti alla

più moderna cura chirurgica, non sono affatto abbandonati, ma continuano ad essere tuttora adoperati prima e dopo la cura chirurgica, quali coadiuvanti di questa. Fa rilevare come da un'ampia statistica raccolta, colla cura medica si valuta una percentuale del 22 % di guarigione, mentre con la moderna chirurgia si hanno statistiche molto degne di fede che dànno il 37 % di guarigioni.

Il prof. *Vogt* svolge la sua relazione trattando della cura chirurgica e dice che i vari metodi chirurgici mirano sopratutto alla chiusura della lacerazione retinale determinata da fatti degenerativi della membrana e dalla quale deve ripetersi anche la ipotonia. Mette a confronto i vari metodi e ne discute i pregi e i difetti, dando qualche preferenza alla diatermia puntiforme. Egli stesso ha ideato uno spillo apposito per compierla.

Nell'ampia discussione che segue anche a questa relazione appariscono ancora molte incertezze e contraddizioni, e conseguentemente la necessità di proseguire seriamente studi e ricerche anche su questo argomento. Si mette in dubbio se la famosa lacerazione della retina sia causa od effetto del distacco, e si considera con qualche propensione, quale causa essenziale di questo, le precedenti alterazioni delle membrane profonde.

Anche a questa discussione prendono parte molti italiani: *Di Marzio* espone i risultati della sua larga esperienza chirurgica in argomento. *Sabbadini* discute sui vari momenti etiologici, e mette fra questi in prima linea la tubercolosi, la sifilide, l'arteriosclerosi. *Horniker,* in un suo lavoro, dà importanza a fatti vasomotori. *G. B. Bietti* per ottenere fatti di corioretinite adesiva impiega le crioapplicazioni sulla sclerotica; *R. Gallenga* introduce nella sacca retinica un pezzetto di tessuto fissato; *Strampelli* fa iniezioni subretrinali con plasma sanguigno. *Speciale-Piccichè* ritiene che il riaccollamento si ottenga colla chiusura della lacerazione, anche se questa chiusura avvenga progressivamente e lentamente. *Mazzantini* fa qualche osservazione sulla guarigione spontanea del distacco, e dice che, data la possibilità di questa guarigione, si può anche attendere qualche tempo prima di intervenire chirurgicamente.

Caramazza presenta i risultati delle sue ricerche sperimentali sulla coroidite consecutiva alle causticazioni. *Sabbadini,* ancora, studia i processi di cicatrizzazione consecutivi alle causticazioni stesse. *Raverdino* riporta un caso di distacco guarito con una semplice trapanazione della sclerotica.

Altro tema ampiamente trattato e discusso fu quello del tracoma, per la quale malattia alcuno ammette come etiologia l'azione di comuni germi non specifici, mentre altri ammette assolutamente germi specifici, sia pure allo stato di semplici virus filtrabili, e dà anche importanza per questa specificità agli inclusi cellulari. *Angelucci* insiste sempre sulla costituzione adenoidea, a tipo microsplacnico dei tracomatosi. *Pittaluga* pure ammette che il tracoma si sviluppi in organismi tarati, e ritiene importante il bacterium granulosis. *Busacca* studia specialmente il panno tracomatoso e ritiene non sia propriamente una localizzazione corneale del tracoma ma piuttosto una reazione di difesa. *Cattaneo* dimostra che nel tracoma non si possono ammettere immunità locali, ma che al contrario ci sia invece uno stato di iperrecettività. *Ruata* e *Galeazzi* ammettono causa del tracoma forme bacteriche associate o soprapponentisi, donde l'utilità di ottalmo-vaccini polivalenti.

In una seduta dell'Associazione Internazionale della profilassi della cecità, dove anche la Sanità Centrale Italiana aveva il suo rappresentante, si

discusse sulla classificazione delle cause della cecità, sulla necessità di visite metodiche ai bambini, su la necessità di scuole apposite pei ciechi, e sulla adozione di un formulario universale per compilare i certificati di cecità.

In altra seduta si discusse la questione dei termini, dei modi di esame e schemi relativi, sulla necessità che le prescrizioni di occhiali siano sempre fatte da medici.

Le comunicazioni poi a tema libero superarono il centinaio, dove anche l'oculistica italiana, sia per il numero degli oculisti intervenuti, sia per le importanti relazioni e comunicazioni che vi fecero, sia per l'ampia parte assunta nelle discussioni, si mostrò degna della patria.

Prof. GIUSEPPE OVIO
Capo della Delegazione Italiana

LETTERE ALLA DIREZIONE
E RICERCHE IN CORSO

Questa rubrica comprende le informazioni sulle *Ricerche scientifiche in corso* di mano in mano che ci vengono comunicate.

Le lettere alla Direzione dovranno essere brevi, chiare, e firmate. *La Ricerca Scientifica* nel pubblicarle lascia ai firmatari la responsabilità del loro contenuto.

Sull'interazione dei neutroni coi protoni

Un neutrone veloce può, attraversando la materia, urtare con un nucleo e cedergli parte della sua energia cinetica. Il fenomeno è stato studiato da varii autori nel caso di elementi leggeri e particolarmente nell'idrogeno. Le esperienze eseguite finora non hanno però detto nulla di preciso sulla legge d'interazione del neutrone con il protone. Questa legge presenta un interesse considerevole, poichè essa probabilmente ha una parte importante nella stabilità dei nuclei; inoltre la sua conoscenza potrebbe rivelarci qualcosa sulla costituzione delle particelle elementari.

L'interazione tra due particelle si può per solito rappresentare mediante un potenziale $V(r)$, dove r è la distanza delle particelle. Nel nostro caso, può darsi però che l'interazione sia di un tipo differente. Heisenberg (*) e Majorana (**) propongono un'interazione contenente un termine di scambio. Gli elementi di matrice sarebbero secondo Majorana:

$$(q', Q' \mid V \mid q'', Q'') = -\delta(q' - Q'')\,\delta(q'' - Q')\,J(r) \tag{1}$$

dove q e Q sono le coordinate spaziali del protone e del neutrone rispettivamente, e $J(r)$ è una funzione per ora ignota della distanza (r). Sembra difficile confrontare la (1) coi risultati sperimentali sulla diffusione dei neutroni nell'idrogeno, finchè non si sappia qualcosa di più preciso sulla funzione J.

Esiste tuttavia una proprietà caratteristica della (1), largamente indipendente da J, che potrebbe forse condurre a una decisione sperimentale tra la (1) e un'interazione del tipo ordinario $V(r)$. In quest'ultimo caso è ben noto che le particelle incidenti vengono diffuse prevalentemente in avanti, purchè la loro velocità sia così grande che la lunghezza d'onda di De-Broglie sia piccola in confronto al raggio d'azione di $V(r)$. Si trova infatti, col metodo d'approssimazione di Born, che la probabilità di diffusione per unità d'angolo solido è proporzionale a:

$$\cos\Theta \left| \frac{8\pi^2 M}{h^2} \int_0^\infty \frac{\operatorname{sen}\mu r}{\mu} V(r)\, r\, dr \right|^2 \tag{2}$$

dove:

$$\mu = \frac{2\pi}{h} M v \operatorname{sen}\Theta$$

Θ è l'angolo di diffusione del neutrone incidente, M la sua massa (abbiamo trascurato la piccola differenza tra M e la massa del protone), v è la velocità iniziale del neutrone. L'esperienza (2) ha in generale un massimo acuto in avanti, se la lunghezza d'onda è sufficientemente piccola.

Nel caso dell'interazione (1) la formola (2) (con $J(r)$ al posto di $V(r)$) fornisce la distribuzione angolare dei protoni, invece che dei neutroni. I protoni sono dunque proiettati prevalentemente in avanti e quindi i neutroni vengono diffusi ad angolo retto. Lo studio della distribuzione angolare dei protoni mediante la camera di Wilson potrebbe dunque fornire prove pro o contro un'interazione del tipo (1). Non bisogna

(*) M. Heisenberg: *ZS. f. Phys.* 77, 1, 1932; 78, 156, 1933.
(**) E. Majorana: *ZS. f. Phys.* 82, 137, 1933.

tuttavia dimenticare che colle sorgenti di neutroni ora esistenti non è possibile avere neutroni di lunghezza d'onda così corta da dare un massimo molto pronunciato; non è quindi sicuro che si possa nel modo qui indicato raggiungere una decisione netta.

Dott. C. C. Wick.

Roma, Istituto Fisico, 29 maggio 1933.

Sulle disintegrazioni nucleari prodotte dalla radiazione penetrante

Proseguendo le ricerche sulla radiazione secondaria della radiazione penetrante, ho potuto dimostrare, col metodo delle coincidenze multiple fra contatori opportunamente disposti, che, per la massima parte almeno, i corpuscoli secondari non prendono origine singolarmente, ma a gruppi di parecchie particelle in una volta. Vi è dunque ragione di ritenere che la radiazione secondaria, da me posta in evidenza ed investigata col metodo delle coincidenze, venga generata in quei fenomeni di disintegrazione nucleare, che Blackett e Occhialini sono riusciti recentemente a fotografare nella camera di Wilson.

L'energia complessiva di tutti i corpuscoli, che prendono origine in ogni singolo processo di disintegrazione (valutata in base alla loro penetrazione ed al loro numero approssimativo) è di almeno 10^9 volt-e. Poichè non è possibile supporre che una così grande quantità di energia si trovi, prima della disintegrazione, immagazzinata nel nucleo, dobbiamo ammettere che essa derivi dalla radiazione, la quale provoca la disintegrazione stessa. Ora risulta dalle mie precedenti esperienze e da quelle attualmente in corso, che questa radiazione viene assorbita dal piombo assai più fortemente di quanto potrebbe venir assorbita, per azione sugli elettroni estranucleari, una radiazione di 10^9 volt-e di energia; le azioni nucleari debbono quindi contribuire in modo essenziale al suo assorbimento. Mancano finora dati precisi sul comportamento di altri elementi; sembra però che l'assorbimento (a parità di massa superficiale) decresca rapidamente al diminuire del numero atomico. Ciò confermerebbe le nostre vedute perchè ho dimostrato, d'altra parte, che anche il numero dei corpuscoli generati in strati di egual massa superficiale decresce rapidamente al diminuire del numero atomico.

Concludendo, credo di poter affermare che esiste una radiazione, per la quale la disintegrazione dei nuclei non rappresenta un fenomeno occasionale, ma l'aspetto normale dell'azione sulla materia. Sono perciò questi processi di disintegrazione nucleare quelli che ne determinano essenzialmente l'assorbimento; assorbimento che deve risultare quindi tanto più notevole, quanto più facilmente la sostanza assorbente si lascia disintegrare.

Questa radiazione non può identificarsi senz'altro colla radiazione penetrante primaria, in ragione appunto del suo notevole assorbimento nel piombo. Potrebbe essere tuttavia una componente della radiazione primaria, oppure una radiazione secondaria da questa generata nella materia. Le esperienze finora eseguite, per quanto non permettano, pel momento, di decidere definitivamente la questione, sembrano piuttosto favorevoli alla seconda ipotesi.

Padova, Istituto Fisico, 31 *maggio* 1933-XI.

Prof. Bruno Rossi

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DELLE RICERCHE

RIUNIONI DEL DIRETTORIO

SEDUTA DEL 16 MAGGIO 1933-XI.

Il Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, riunito sotto la presidenza di Guglielmo Marconi il 16 maggio 1933-XI, ha preso con compiacimento conoscenza della relazione favorevole presentata dalla Commissione da esso nominata, composta del sen. Viola, presidente, e dei proff. Rondoni e Zoja, per l'esame della priorità del prof. Pietro Castellino (senior) nella cura delle anemie colla opoterapia epatica (1).

In sostituzione del compianto sen. Antonio Garbasso, è stato nominato presidente del Comitato nazionale per la fisica, matematica applicata ed astronomia, il prof. Ugo Bordoni.

Il Direttorio ha deciso d'intitolare due borse di studio annuali alla memoria dei compianti colleghi: Generale Vacchelli e Senatore Garbasso; di concedere al dottore Occhialini, per continuare le ricerche che sta compiendo a Cambridge, una borsa di studio per la fisica sperimentale; di istituire delle medaglie di benemerenza da conferirsi a coloro che ben meritarono per il progresso scientifico e tecnico del nostro paese.

Il Direttorio ha finalmente esaminato alcune questioni relative a ricerche in corso.

SEDUTA DEL 26 MAGGIO 1933-XI.

Nella riunione del 26 maggio 1933-XI il Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, presieduto da Guglielmo Marconi, ha approvato il conto consuntivo del 1932 e la relativa relazione presentata dall'Amministratore gr. uff. dott. Vincenzo Azzolini.

Il Presidente ha colto l'occasione per esprimere al gr. uff. Azzolini la viva riconoscenza del Direttorio per l'opera autorevole ed efficace che egli svolge a vantaggio del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

S. E. Marconi ha dato poi notizia di una lettera del Ministero delle Corporazioni con la quale comunica il seguente voto che gli Ingegneri dell'Italia meridionale e della Sicilia riuniti a convegno in Messina (10-12 marzo 1933) hanno formulato e trasmesso a mezzo della Confederazione Nazionale dei sindacati Fascisti Professionisti e Artisti:

« Il convegno degli Ingegneri dell'Italia meridionale e della Sicilia, porge un voto « di plauso al Consiglio Nazionale delle Ricerche, e per esso a S. E. l'Ing. Guglielmo « Marconi, che con meravigliosa competenza ne dirige le attività, per la valorizzazione « del prodotto italiano ».

Ottemperando alla richiesta del Ministero dell'Educazione, il Direttorio ha nominato le Commissioni giudicatrici dei Concorsi a borse di perfezionamento all'interno e all'estero per l'anno accademico 1933-34, per le seguenti discipline: Medicina e Chirurgia, Fisica e Matematica, Veterinaria, Ingegneria, Agricoltura.

Il Direttorio ha deciso la partecipazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche al Congresso della Società Italiana per il progresso delle Scienze che sarà tenuto a Bari nel prossimo ottobre.

Sono stati designati alcuni colleghi incaricati di tenervi delle conferenze e precisamente: il prof. Bordoni sulle prevenzioni contro l'incendio a bordo delle navi; il prof. Giannini sulla radiodiffusione a sussidio dell'educazione; il prof. Picone sull'opera svolta dall'Istituto per le applicazioni del calcolo; il prof. Visco sulla cinematografia a sussidio della scienza.

Conformemente al nuovo ordinamento dato alla Commissione centrale per l'esame delle invenzioni che ha per presidente l'ing. Co. Luigi Cozza, l'on. ing. Paolo Bignami, è stato nominato presidente del Comitato tecnico con sede in Milano, contemplato nel nuovo statuto.

(1) Il testo della relazione è stato pubblicato nella *Ricerca Scientifica*, 1933 Anno IV - Vol. I - N. 7 p. 413.

Il Direttorio ha preso in esame alcune questioni relative alle ricerche in corso ed al programma di ricerche da svolgersi nel 1934.

UN VOTO AL CONSIGLIO DELLE RICERCHE PER LA VALORIZZAZIONE DEL PRODOTTO ITALIANO

Ad illustrare il voto degli Ingegneri meridionali e della Sicilia, di cui è stato fatto cenno a proposito della riunione del Direttorio del 26 maggio, riportiamo quanto l'on. Del Bufalo, Segretario Nazionale del Sindacato, ha avuto occasione di dire nel suo discorso al Congresso sui rapporti tra il Consiglio Nazionale delle Ricerche e il Sindacato Nazionale Fascista Ingegneri. «... stiamo affiancando il lavoro del Comitato Ingegneria nel Consiglio Nazionale delle Ricerche. L'opera del Comitato per l'Ingegneria è stata riconosciuta nell'adunanza tenuta giorni fa a Roma sotto la presidenza di S. E. Marconi tra le più fattive. Egli si disse ben lieto di constatare che i risultati conseguiti in questi pochi anni dal Consiglio Nazionale delle Ricerche sono sicura promessa per l'avvenire. Il Comitato per l'Ingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche rappresenta l'aristocrazia dei nostri Sindacati; di esso, infatti, fanno parte i più valorosi nostri colleghi che sono presidenti di Commissioni dei nostri Circoli di Cultura e dei nostri Sindacati che preparano elementi, fanno indagini che servono di base alle soluzioni tecniche del Consiglio delle Ricerche».

MESSAGGIO DI GUGLIELMO MARCONI PEL PRIMO CENTENARIO DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA DI LONDRA

La Società Entomologica di Londra ha commemorato nei giornin 3-5 maggio il primo centenario della sua fondazione. Alla cerimonia, che culminava in un convegno dove sono state esposte le benemerenze della Società e le ragioni scientifiche e pratiche dell'instancabile attività sua, hanno mandato la loro adesione e i loro delegati, Società Scientifiche, Università, Musei e Laboratori di tutto l'impero e di molti stati esteri.

Il Consiglio nazionale delle Ricerche che era stato invitato a partecipare alla cerimonia, ha inviato il seguente messaggio in data 11 aprile 1933-XI.

« *Ill.mo Signor Segretario Onorario della Società Entomologica di Londra.*

A nome del Consiglio Nazionale delle Ricerche invio a codesta Illustre ed Onorevole Società un caldo saluto augurale in occasione del suo centenario di vita gloriosa.

Il Consiglio è dolente di non poter inviare un delegato a presenziare la solenne cerimonia che celebrerà il simpatico avvenimento; ma tiene in ogni modo a inviare i voti più fervidi augurando che la società viva per secoli felicemente per il progresso della scienza continuando nelle sue nobili tradizioni.

Il presidente: GUGLIELMO MARCONI ».

COMITATO TERMOTECNICO ITALIANO

La prima adunanza del Comitato Termotecnico Italiano ha avuto luogo il 19 aprile 1933-XI, sotto la presidenza del dott. ing. Camillo Giordani, con l'intervento del prof. Ugo Bordoni presidente del Comitato Nazionale per la Fisica, e dell'on.le ing. Edmondo Del Bufalo segretario nazionale del Sindacato Fascista Ingegneri, in rappresentanza del Consiglio delle Ricerche.

Erano presenti i delegati: dott. ing. Angelo Rampazzi, delegato del Ministero dei LL. PP.; ten. col. dott. ing. Silvio Ettore Pelosio per il Ministero della Marina; prof. Francesco Giordani per la Reale Accademia d'Italia; dott. ing. Luigi Palma per l'Ente Nazionale Italiano Organizzazione Scientifica del Lavoro; dott. ing. Camillo Giordani e dott. ing. Alberto Pacchioni per la Federazione Nazionale Fascista Gas ed Acquedotti; Gian Luigi Castelli per la Federazione Nazionale Fascista Carboni Fossili; dott. ing. Silvio Guidi per la Cassa Nazionale Assicurazioni Sociali; dott. Giovanni Scarpitti per la Federazione Nazionale Fascista Conserve Alimentari; dott. ing. Fabio Friggeri per la Federazione Nazionale Fascista Zuccheri, dott. Luigi Arimattei per la Federazione Nazionale Fascista Industrie della Ceramica, del Vetro e dei Laterizi; dott. ing. Marco Segrè per la Federazione Nazionale Fascista della Carta; dott. ing. Ezio Canonici per la Federazione Nazionale Fascista Aziende Industriali Municipalizzate; dott. Ing. Antonino Cutrì in rappresentanza del dott. ing. Enrico Mengoni per il Registro Italiano Navale ed Aeronautico. Erano pure presenti i signori: avv. Arnaldo Petretti; prof. dott. ing. Carlo Mazzetti; prof. Iginio Musatti; prof. Ferruccio Palazzi e dott. ing. Eugenio Bosco.

In rappresentanza dell'Associazione Nazionale per il Controllo della Combustione i signori: dott. ing. Nicolò Gavotti ; dott. ing. Vittorio Argnani; dott. ing. Renzo Ascoli; dott. ing. Angelo Casanova; dott. ing. Luigi Corigliano; dott. ing. Francesco Figari; prof. dott. ing. Enrico Franzi; dott. ing. Vincenzo Grazioli; prof. dott. ingegnere Gerolamo Merlini e dott. ing. Francesco Roma.

Hanno aderito e, non essendo potuti intervenire, hanno giustificato la loro assenza i signori: on. prof. Alessandro Martelli; prof. Nicola Parravano, accademico d'Italia; on. Francesco Mauro; on. Antonio Pesenti; on. Gabriele Parolari; prof. Mario Giacomo Levi; prof. S. Fachini; dott. ing. Giuseppe Scavia; dott. ing. Italo Locatelli; dott. ing. Ector Desmaele; dott. ing. Gino Scaramuzza; dott. ing. Luigi Salvi; dott. ing. Corrado Vittori; dott. ing. Carlo Vigliani e dott. ing. Guido Fabbri.

L'on. Del Bufalo apre la seduta annunciando che il Sindacato Nazionale Fascista Ingegneri della Confederazione Nazionale Sindacati Fascisti, Professionisti e artisti, sotto l'alto patronato della Reale Accademia d'Italia ed in accordo con il Consiglio Nazionale delle Ricerche e con l'Associazione Nazionale per il controllo della combustione, ha costituito il Comitato Termotecnico Italiano allo scopo di studiare le norme tecniche cui debbono corrispondere i materiali e gli impianti termici. Rivolge parole di ringraziamento alle LL. EE. Parravano e Giordani, accademici d'Italia che hanno dato la loro preziosa adesione al Comitato ed hanno avuto larga parte nella iniziativa insieme al prof. ing. Ugo Bordoni. Dopo aver ricordate le benemerenze del dott. ingegnere Anastasio Anastasi al quale si deve una così bella impostazione del problema, rivolge il saluto al nuovo presidente del Comitato dott. ing. Camillo Giordani che con la collaborazione del dott. ing. Francesco Roma dà pieno affidamento nel raggiungimento della meta fissata dal Comitato.

Nel campo della termotecnica ancora non esistono Norme, come sono già state invece emanate nel campo della Elettrotecnica; esse sono d'altra parte indispensabili per disciplinare la produzione dei materiali e degli impianti stabilendo le caratteristiche loro e i rapporti fra produttori, tecnici e consumatori.

Gli industriali, i professionisti ed i tecnici costituiscono ora una commissione generale a larghe basi ed a ruolo aperto perchè sia possibile includervi man mano altre competenti personalità, quando per lo sviluppo dei suoi compiti ciò sia necessario. Si formeranno tante commissioni speciali per i particolari problemi realizzando un lavoro molto proficuo con il concorso di tutti gli interessati delle diverse specialità tecniche.

Non si tratta di creare *ex novo* tutta una raccolta di Norme; ma partendo dal lavoro già svolto in Italia e all'Estero prendere visione delle Norme esistenti. Il proposito del Comitato è di avere nel proprio seno gli esponenti di tutti i campi tecnici, inerenti al proprio lavoro, mentre un Comitato di Presidenza funzionerà come organo centrale per l'organizzazione e l'indirizzo dei lavori.

Per i vari argomenti saranno costituite Sotto-Commissioni con la nomina di uno o due Relatori. Il Relatore comunicherà al Comitato di Presidenza lo schema delle Norme studiate. Il Comitato di Presidenza convocherà, se riterrà opportuno, il Comitato al completo o parte del Comitato per la discussione delle Norme presentate, che verranno raccolte in un estratto e verranno distribuite a tutti gli interessati, che dopo un determinato periodo, dovranno rimetterle di ritorno con le opportune annotazioni. Il Comitato di Presidenza, in base alle osservazioni fatte, giudicherà, se è del caso, di riunire nuovamente la Sotto-Commissione, per emanare le Norme definitive.

Il Comitato è costituito con la nomina della Presidenza nelle persone dei signori: dott. ing. Camillo Giordani, presidente; S. E. prof. Nicola Parravano; on. dott. ingegnere Edmondo Del Bufalo; on. dott. ing. Mauro Francesco; prof. dott. ing. Ugo Bordoni; dott. ing. Nicolò Gavotti; prof. dott. ing. Carlo Mazzetti; dott. ing. Renzo Ascoli; dott. ing. Francesco Roma; dott. ing. Alberto Pacchioni; dott. ing. Italo Locatelli; prof. dott. ing. Anastasio Anastasi; dott. ing. Fabio Friggeri.

Si procede quindi alla formazione delle sottocommissioni tra le quali si dividono i compiti nel modo seguente: 1ª sottocommissione: Norme per i gassogeni; 2ª sottocommissione: Norme per i combustibili limitate in un primo tempo al prelevamento e alla campionatura; 3ª sottocommissione: Norme per i termosifoni; 4ª sottocommissione: Norme per i generatori di vapore; 5ª sottocommissione: Norme per i materiali isolanti.

Esaminata la designazione dei Membri per il Comitato di Presidenza e delle sottocommissioni, l'on. Del Bufalo invita l'Assemblea a iniziare la discussione e a presentare le proprie proposte.

S. E. Giordani fa osservare come il Comitato Elettrotecnico Italiano e, specialmente per iniziativa dell'illustre prof. Bordoni, abbia già fatto nel campo della Elet-

trotecnica, quanto oggi si propone il nuovo Comitato nel campo della Termotecnica; prega quindi il prof. Bordoni di voler esporre le direttive seguite nella costituzione e nello sviluppo del Comitato Elettrotecnico perchè valga la sua parola come suggerimento per il lavoro del Comitato Termotecnico.

Il prof. Bordoni inizia ad esporre l'opera svolta dal Comitato Elettrotecnico, mettendo al corrente l'Assemblea del suo graduale sviluppo. Il Comitato Elettrotecnico è sorto per iniziativa della Associazione Elettrotecnica Italiana, e, certo, senza lauti mezzi. Come programma, in relazione alla esistenza d'una Commissione Elettrotecnica Internazionale, venne fissata all'inizio la trattazione di pochi problemi, che si sono poi mano mano sviluppati. Non troppe questioni insieme, almeno in un primo tempo, ma ognuna trattata ampiamente, in tutte le sue particolarità e fino in fondo. Fra le prime questioni, quella delle norme per gli impianti elettrici e quella del collaudo delle macchine elettriche. E' stato esaminato quanto si faceva all'estero; sono state elaborate delle bozze di testo, raccogliendo anche, con criteri di equità, quanto di meglio era stato già proposto; queste bozze sono state poi diramate ai principali competenti ed interessati. Attraverso la discussione delle bozze e dei varii suggerimenti si è così giunti a delle formulazioni sufficientemente definitive; regolari revisioni periodiche hanno condotto a poco a poco alle norme attuali, delle quali è universalmente riconosciuta la autorità, derivante dalla loro oggettività e dalla competenza di coloro che le hanno elaborate. E così si è proceduto via via, in altri campi, come quello degli isolatori, degli olii, delle lampade elettriche, degli strumenti di misura, dei materiali elettrici di bordo, etc. Il lavoro preparatorio è stato sempre svolto, previe intese di massima, da poche persone che hanno steso lo schema fondamentale. Nessuno oggi disconosce i notevoli vantaggi che il lavoro del Comitato Elettrotecnico ha portato all'industria ed alla tecnica.

Questi vantaggi, si ripete, sono derivati anche dalla obbiettività, che ha guidato i compilatori, i quali, hanno saputo tutelare e contemperare i vantaggi di tutte le categorie interessate, costruttori e consumatori. Per il nuovo Comitato, l'elenco delle questioni da trattare dovrà dipendere dalla loro importanza ed urgenza; probabilmente alcune Commissioni dovranno essere suddivise in Sotto-Commissioni per lo studio più particolareggiato dei problemi specifici. Sarà necessario tener conto e coordinare tutto quello che è stato già fatto in materia di normatura nel campo termotecnico. In particolare, esiste già una Commissione per lo studio dei motori primi termici, costituita in seno al Comitato Elettrotecnico; converrà certo arrivare ad una intesa con questa Commissione, per riunire le forze tendenti al medesimo scopo.

L'ing. Luigi Palma segnala l'opera svolta dall'*Uni* perchè non si abbia a svolgere una attività che possa costituire un inutile doppione e perchè non si verifichino interferenze dannose.

L'on. Del Bufalo risponde precisando come sia stato invitato a partecipare al Comitato il dott. ing. Italo Locatelli dell'Ente Nazionale per l'Unificazione dell'industria appunto per evitare simili doppioni, e ciò, per quanto il Comitato Termotecnico non abbia scopi analoghi.

L'ing. Merlini chiede sia ben chiarito se le norme da emanare saranno norme contrattuali con obbligo di rispetto o norme volontarie.

Il prof. Bordoni ritiene opportuno, in linea generale, che i rapporti fra chi compra e chi vende rimangano liberi. Quando le norme sono ben fatte, si impongono da sè a poco a poco. Così, i costruttori, nel campo elettrotecnico sono oggi ben lieti di apporre alle macchine ed agli apparecchi una sigla che comprovi come siano state seguite nella costruzione le norme studiate dal Comitato Elettrotecnico.

Tanto il gr. uff. Petretti quanto il dott. Scarpitto e S. E. Giordani mettono in sempre maggior rilievo la opportunità e la convenienza del carattere di volontarietà delle norme e la necessità di avere finalmente norme italiane, scritte in italiano, che diano possibilità di essere consultate e seguite da tutti i tecnici anche più modesti senza bisogno di dover ricorrere a pubblicazioni estere.

Si associa a queste opinioni l'ing. Friggeri che coglie l'occasione per esternare il proprio compiacimento verso l'Associazione Nazionale per il Controllo della combustione per i consigli e la efficace collaborazione avuta in varie occasioni risultandogli l'opera sua sempre molto utile.

L'ing. Rampazzi, Delegato del Ministero dei Lavori Pubblici, si associa a quanto ha esposto il prof. Bordoni.

L'ing. Grazioli comunica che le norme di collaudo per le caldaie sono già in corso di formazione; l'ing. Bosco fa voti che sia costituita anche una sottocommissione per gli apparecchi di misure e di controllo.

Il prof. Bordoni rileva la opportunità che le norme che verranno emanate nei diversi campi, tengano presente finchè sia possibile, anche la natura e le proprietà delle materie prime esistenti in Italia.

L'ing. Ascoli ricorda come sia necessario affrontare anche la questione del Freddo e l'on. Del Bufalo informa che la Federazione Nazionale Fascista del Freddo è stata invitata a partecipare al Comitato con la persona del suo Illustre Presidente on. Mauro.

Il Presidente del Comitato Termotecnico ing. Camillo Giordani riassume efficacemente i risultati della discussione esponendo precise direttive e ferma volontà di raggiungere rapidamente le mete prefisse. L'assemblea all'unanimità conferma la sua fiducia e concede la massima libertà alla presidenza per i problemi da trattare e pel modo di svolgerli.

L'on. Del Bufalo prima di chiudere la seduta porge il ringraziamento agli intervenuti; e l'Assemblea, per bocca dell'avv. Petretti e dell'ing. Ascoli, esprime il suo compiacimento per l'attività svolta dall'Associazione Nazionale per il Controllo della Combustione e per l'opera specialmente del suo Presidente S. E. Berio e del suo Consiglio Tecnico che è presieduto dall'on. Del Bufalo. L'on. Del Bufalo a nome anche di S. E. Berio, che ha dato tutto il suo appoggio morale e finanziario al Comitato, ringrazia tutti e ricorda le persone e gli Enti che hanno autorevolmente propugnato ed appoggiato la costituzione del Comitato stesso ed in particolar modo le LL. EE. Parravano e Giordani, il prof. Bordoni, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'Associazione Nazionale per il Controllo della Combustione ed il Sindacato Ingegneri della Confederazione Nazionale Sindacati Fascisti Professionisti e Artisti. A questo proposito gli piace far rilevare, come il Sindacato Fascista Ingegneri si renda promotore e prenda parte attiva a varie iniziative, non trovando più ostilità nei campi del suo lavoro, e come, dopo i brillanti risultati ottenuti, la sua collaborazione sia richiesta e desiderata. La completa organizzazione in Italia attraverso i vari Comitati Provinciali permette di svolgere un vasto e fattivo piano di lavoro.

RIUNIONI DEL COMITATO NAZIONALE PER LE MATERIE PRIME

Il Comitato Nazionale per le Materie prime che ha per presidente l'on. G. A. Blanc vice presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ha tenuto nei giorni 16 e 17 maggio 1933-XI le prime riunioni dei sottogruppi per i prodotti chimici, pei fertilizzanti e pei metalli leggeri.

Alle riunioni intervennero oltre al presidente on.le Blanc, al vice-presidente ing. Pacchioni e al segretario prof. Magrini, i membri: prof. Parravano, accademico d'Italia, ing. Bocciardo, ing. Crema, conte dott. Ginori Conti, prof. Miolati, dott. H. Molinari, ing. Norsa, ing. Osella, dott. Paternò Moncada, ing. Pilotti, ing. Rodanò, ing. Sartorio, prof. Scurti, prof. Stella, ing. Testa, prof. Tommasi e prof. Villavecchia.

Giustificarono la loro assenza: on. Donegani, prof. Mariani, sen. Rainieri, dott. Morselli, dott. P. Pirelli, ing. Quartieri, ing. Bello.

Il Presidente ha anzitutto insistito nel chiarire bene lo scopo che si propone il Comitato per le Materie Prime. Si tratta, in sostanza, di sottoporre ad accurate indagini, appoggiandosi ai laboratori scientifici e tecnici collaboratori del Consiglio delle Ricerche, il problema della possibilità di una migliore utilizzazione ed eventualmente di surrogazione delle materie prime attualmente in uso e ciò con speciale riguardo alla eventualità di una loro deficenza parziale o totale.

Il Comitato si preoccupa perciò di conoscere i dati relativi alle risorse in materie prime di cui l'Italia dispone, ed ai bisogni per il consumo nelle diverse circostanze; dai quali dati di fatto risultano le necessità di approvvigionamento o a mezzo dell'importazione o a mezzo della surrogazione.

Per la conoscenza di questi dati il Comitato si appoggia anche agli altri Istituti che si occupano ed hanno interesse, per i loro compiti particolari, a tali rilevamenti, come l'Istituto Centrale di Statistica, l'Istituto per l'Esportazione, la Direzione Generale delle Dogane, le Federazioni Industriali, e Commerciali, etc. in modo da evitare il più possibile duplicazioni o interferenze.

Il Comitato dopo la discussione alla quale parteciparono molti dei suoi membri decise di affidare subito a diversi tecnici di cui fu stabilito l'elenco, la preparazione sollecita di relazioni di base, delle quali fu precisato lo schema, sulle questioni relative alle diverse materie prime considerate.

Il Presidente ha colto l'occasione per presentare ai colleghi i primi fascicoli della Rassegna Statistica dei combustibili italiani, relativi alla Sardegna e alla Sicilia, edita a cura del Prof. Carlo Mazzetti, segretario della Commissione dei Combustibili del

Consiglio Nazionale delle Ricerche presieduta dal prof. Nicola Parravano, in base al rilevamento già compiuto per tutta l'Italia, lavoro fondamentale per la conoscenza delle risorse italiane. Egli formulò l'augurio che tali indagini possano essere presto condotte, con la stessa cura, per altri gruppi di materie prime.

Il Comitato fra breve si riunirà nuovamente per altri gruppi di materie prime.

COSTITUZIONE DELLA COMMISSIONE CENTRALE DELLE INVENZIONI

A conclusione dei lavori compiuti da una speciale Commissione presieduta da S. E. Giannini è stata in questi giorni definitivamente costituita, sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche una « *Commissione Centrale per l'Esame delle Invenzioni* » con lo scopo di accentrare in un organismo unico ed opportunamente formato, l'esame di tutte le proposte di nuovi trovati, che fino ad oggi veniva compiuto, senza un organico coordinamento, da un gran numero di Enti.

Alla nuova Commissione hanno aderito tutti gli organismi tecnici o amministrativi più direttamente interessati: la Reale Accademia d'Italia; i Ministeri delle Colonie, degli Interni, delle Corporazioni, delle Finanze, dell'Agricoltura, dei Lavori Pubblici, delle Comunicazioni, della Guerra, della Marina, dell'Aeronautica, dell'Educazione Nazionale; le Confederazioni Nazionali Fasciste dell'Industria, dell'Agricoltura, del Commercio, di Professionisti ed Artisti, delle Imprese di Comunicazioni Interne, delle Imprese dei Trasporti Marittimi ed aerei, l'Associazione Nazionale Fascista Inventori, il Comitato Autonomo per l'Esame delle Invenzioni.

La Commissione Centrale avrà sede a Roma e disporrà di un Comitato tecnico consultivo con sede a Milano (1). Gli inventori dovranno rivolgersi alla Commissione attraverso la loro organizzazione sindacale — l'Associazione Nazionale Fascista Inventori — alla quale rimane poi affidata l'attività di carattere assistenziale.

La costituzione della nuova Commissione che corrisponde ad una necessità da gran tempo sentita e che sarà accolta con grande soddisfazione nella classe degli inventori, è stata oggi finalmente possibile grazie allo spirito di fattiva collaborazione che anima gli italiani tutti, ed è un nuovo segno delle possibilità realizzatrici dello stato corporativo.

Alla Presidenza della Commissione Centrale per l'Esame delle Invenzioni, il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha designato l'ing. Luigi Cozza, presidente del Comitato per l'Ingegneria.

DELEGAZIONI UFFICIALI ITALIANE A CONGRESSI INTERNAZIONALI COSTITUITE DAL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

I° Seconda Conferenza internazionale dell'Insegnamento Agrario (Berlino 18-31 Maggio 1933-XI)

Alle manifestazioni internazionali di agraria a Berlino ha partecipato la seguente Delegazione ufficiale Italiana, costituita su proposta del Consiglio Nazionale delle Ricerche ad invito del Sindacato Nazionale dei Tecnici Agricoli Fascisti: on. dott. Francesco Angelini, Capo Delegazione, proff. Giuseppe Tommasi, Ferruccio Zago, Ugo Pratolongo, Giovanni Scanga, Mario Mariani, Enrico Fileni, Carlo Santini, Augusto Micheli.

II° - Congresso annuale del « Royal Sanitary Institute » (Blackpool 17-24 Giugno 1933-XI)

L'on. sen. prof. Aldo Castellani su proposta del Consiglio Nazionale delle Ricerche fu designato dal Ministero degli Affari Esteri quale rappresentante ufficiale del Regio Governo al Congresso annuale del Royal Sanitary Institute.

III° - Conferenza Internazionale delle Grandi Reti (Parigi 18-24 Giugno 1933-XI)

La Delegazione ufficiale italiana costituita su proposta del Consiglio Nazionale delle Ricerche fu composta come segue: ing. Luigi Emanueli, delegato del Ministero dei Lavori Pubblici, presidente; ing. Eugenio Theseider-Duprè, delegato del Ministero delle Comunicazioni, prof. ing. Angelo Barbagelata, delegato dell'Associazione Elettrotecnica Italiana in rappresentanza anche del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

---

(1) Con deliberazione del Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche in data 26 Maggio 1933 è stato nominato presidente del Comitato Tecnico l'on. ing. Paolo Bignami.

ing. Ulisse Del Buono, Delegato dell'Associazione Elettrotecnica Italiana, ing. Leonardo Maggi, delegato dell'Unione Nazionale Fascista Industrie Elettriche.

IV° - CONFERENZA MONDIALE DELL'ENERGIA
(Stoccolma 26 Giugno-4 luglio 1933-XI)

La Delegazione ufficiale italiana alla Conferenza mondiale costituita su proposta del Consiglio Nazionale delle Ricerche è stata formata come segue: S. E. prof. ing. Giancarlo Vallauri, delegato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, presidente; ing. Giacomo Forte, in rappresentanza del Ministero delle Comunicazioni; prof. ing. Leonardo Fea, in rappresentanza della Commissione della Marina Mercantile del Consiglio Nazionale delle Ricerche; ing Emilio Santuari, delegato dell'Unione Nazionale Fascista Industrie Elettriche; ing. Marco Semenza, delegato dell'Associazione Elettrotecnica Italiana e del Comitato Nazionale Italiano della W. P. C.; ing. Alfredo Melli, segretario del Comitato Nazionale Italiano della W. P. C., segretario della delegazione.

LEGGI E DECRETI

I.

Decreto di nomina del Dott. Ugo Frascherelli a vice-presidente del Direttorio

VITTORIO EMANUELE III
per grazia di Dio e per volontà della Nazione
RE D'ITALIA

Veduto il R. decreto 18 novembre 1923, n. 2895, che istituisce il Consiglio Nazionale delle Ricerche;

Veduto l'art. 2 del R. decreto-legge 31 marzo 1927, n. 638, col quale si provvedeva al riordinamento del Consiglio predetto;

Veduto il Nostro decreto 14 luglio 1927, col quale si disponeva la nomina dei componenti il Direttorio del Consiglio medesimo;

Considerato che, essendo deceduto l'On. Gen. Nicola Vacchelli, è venuto a mancare uno dei Vice presidenti;

Sulla proposta del Capo del Governo Nostro Primo Ministro Segretario di Stato, di concerto col Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale;

Abbiamo decretato e decretiamo:

Il Grand'Uff. Dott. *Ugo Frascherelli*, Direttore Generale per l'istruzione superiore, è chiamato a far parte del Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche, quale Vice Presidente del Consiglio medesimo, in luogo dell'On. Gen. Nicola Vacchelli.

Il Nostro Primo Ministro ed il Ministro per l'educazione nazionale sono incaricati della esecuzione del presente decreto, che sarà comunicato alla Corte dei Conti per la registrazione.

Dato a Roma, addì 16 febbraio 1933-XI.

Firmato: VITTORIO EMANUELE
Controfirmato: MUSSOLINI
» ERCOLE

Reg. alla Corte dei Conti il 9 marzo 1933-XI - N. 5 - foglio 179.

II.

La legge per la costruzione e l'impianto della Sede del Consiglio Nazionale delle Ricerche

Nella *Gazzetta Ufficiale* del Regno d'Italia n. 107 dell'8 maggio 1933-XI è stata pubblicata la seguente legge:

LEGGE 3 Aprile 1933, n. 377.

Assegnazione di un contributo annuo di L. 500.000 per sette anni, a partire dall'esercizio 1932-33, a favore del Consiglio Nazionale delle Ricerche, per la costruzione ed impianto della sede e di laboratori.

VITTORIO EMANUELE III
per grazia di Dio e per volontà della Nazione
RE D'ITALIA

Il Senato e la Camera dei deputati hanno approvato;

Noi abbiamo sanzionato e promulghiamo quanto segue:

Articolo Unico

Per provvedere alle spese di costruzione e di impianto della sede e di laboratori del Consiglio Nazionale delle Ricerche, è autorizzata l'assegnazione straordinaria, nello stato di previsione della spesa del Ministero dell'educazione nazionale di annue L. 500.000 per sette anni, a decorrere dall'esercizio finanziario 1932-33.

Il Ministro per le finanze è autorizzato ad introdurre in bilancio le relative variazioni.

Ordiniamo che la presente, munita del sigillo dello Stato, sia inserta nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

Data a Roma, addì 3 aprile 1933-XI.

VITTORIO EMANUELE

MUSSOLINI — JUNG — ERCOLE

Visto, *il Guardasigilli*: DE FRANCISCI.

III.

Decreto che modifica lo statuto dell'Istituto Nazionale di Ottica

VITTORIO EMANUELE III
per grazia di Dio e per volontà della Nazione
RE D'ITALIA

Veduto il R. D. 18 luglio 1930, n. 1224 col quale fu costituito ed eretto in ente morale l'Istituto Nazionale di Ottica in Firenze e ne fu approvato lo Statuto;

Veduto il R. D. 1° ottobre 1931, n. 1366 col quale venne modificato l'art. 7 dello Statuto di detto Ente;

Veduta la deliberazione del Consiglio di Amministrazione dell'Ente medesimo in data 20 dicembre 1932-XI, con la quale vengono apportate alcune varianti all'art. 11 dello Statuto;

Considerata altresì l'opportunità di modificare la composizione del Consiglio di Amministrazione di cui all'art. 7 dello Statuto;

Sentito il parere del Consiglio di Stato;

Sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale;

Abbiamo decretato e decretiamo:

Art. 1. — All'art. 7 dello Statuto dell'Istituto Nazionale di Ottica in Firenze è sostituito il seguente: « L'Istituto Nazionale di Ottica ha un Consiglio di Amministrazione così costituito:

1. Il Presidente del Comitato Nazionale per la Fisica presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche;
2. Il Direttore dell'Istituto di Fisica della R. Università di Firenze;
3. Un delegato designato dal Consiglio di Amministrazione della R. Università di Firenze;
4. Un Ufficiale superiore della R. Marina designato dal Ministero della Marina fra quelli in servizio nella Direzione Generale Armi e Armamenti Navali;
5. Il Direttore dell'Istituto geografico militare;
6. Un delegato del Ministero delle Corporazioni;
7. Un delegato del Ministero dell'Aeronautica;
8. Due delegati degli industriali sovventori, di cui uno designato dalla Confederazione Nazionale Fascista dell'Industria;
9. Un delegato di quegli enti o privati che si impegnino di dare un contributo annuo di almeno lire 25.000;
10. Il Direttore dell'Istituto Nazionale di Ottica che assume anche le funzioni di Segretario del Consiglio.

Tutti i membri sono nominati con decreto Reale su proposta del Ministro per l'educazione nazionale. Con lo stesso decreto il Ministro per l'educazione nazionale nomina il Presidente e il Vice-Presidente.

I componenti di cui ai numeri 3, 4, 6, 7, 8 e 9 durano in carica un biennio e sono sempre rieleggibili ».

Art. 2. — All'art. 11 dello Statuto dell'Istituto Nazionale di Ottica in Firenze è sostituito il seguente: « Il personale dell'Istituto Nazionale di Ottica è costituito di:

a) un direttore, nominato in seguito a concorso per titoli, con norme analoghe a quelle attualmente in vigore per i direttori degli Osservatori astronomici;

b) insegnanti di ruolo, nominati per concorso, nel numero che viene stabilito dal Consiglio di Amministrazione secondo i bisogni dell'Istituto, ma non superiore a tre, e ad uno di essi, il Consiglio può affidare le funzioni di vice direttore;

c) insegnanti incaricati, per tenere corsi di conferenze, scelti dal Consiglio di Amministrazione fra i tecnici specialisti dell'Amministrazione statale e dell'industria in numero non superiore a sei;

d) assistenti o aiuti effettivi, scelti dal Consiglio, su proposta del direttore, di preferenza fra gli ex allievi dell'Istituto, in numero non superiore a quattro;

h) personale tecnico (tra cui disegnatori, calcolatori, etc.) secondo i bisogni riconosciuti dal Consiglio di Amministrazione, in numero di persone non superiore a sei;

i) personale inserviente secondo i bisogni riconosciuti dal Consiglio di Amministrazione, in numero di persone non superiore a tre;

l) allievi tecnici retribuiti, secondo i bisogni riconosciuti dal Consiglio di Amministrazione, in numero di persone non superiore a 12 per le varie categorie complessivamente.

Il personale non sottostà ad altre norme oltre quelle contenute nel presente Statuto e quindi per i casi non previsti dovrà essere applicata la legislazione sull'impiego privato ».

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 6 Aprile 1933 - Anno XI.

F.to VITTORIO EMANUELE
Controf. ERCOLE

IV.

Decreto e Statuto della Stazione Zoologica di Napoli

VITTORIO EMANUELE III
per grazia di Dio e per volontà della Nazione
RE D'ITALIA

Veduto il R. decreto 21 ottobre 1923, con cui si provvedeva alla sistemazione ed erezione in ente morale della Stazione Zoologica di Napoli;

Veduta la deliberazione del consiglio di amministrazione di detto ente in data 10 dicembre 1932-XI;

Udito il Consiglio di Stato;

Sulla proposta del Nostro Ministro Segretario di Stato per l'educazione nazionale;

Abbiamo decretato e decretiamo:

Art. 1. — Lo statuto della Stazione zoologica di Napoli approvato con R. decreto 21 ottobre 1932, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* del Regno in data 26 novembre 1923, n. 277, è abrogato.

Art. 2. — E' approvato il nuovo statuto della Stazione zoologica di Napoli annesso al presente decreto e firmato d'ordine Nostro dal Ministro proponente.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 11 maggio 1933-XI.

F.to VITTORIO EMANUELE
Controf. ERCOLE

STATUTO

Art. 1. — La Stazione zoologica, eretta in ente morale con decreto del 21 ottobre 1923 sotto la vigilanza del Ministero dell'educazione nazionale, ha per iscopo il compi-

mento di studi e di indagini sulla biologia marina pei quali è aperta agli studiosi di tutto il mondo ed offre ad essi i mezzi e l'assistenza per la ricerca scientifica mediante posti di studio.

La Stazione zoologica oltre ai laboratori e la biblioteca per gli studiosi, mantiene un acquario aperto al pubblico.

Art. 2. — Il patrimonio della Stazione zoologica è costituito da:

a) i fabbricati esistenti nella villa comunale ad essa assegnati in uso perpetuo e per i suoi fini dal comune di Napoli. con tutti i loro annessi e dipendenze;

b) un appezzamento di terra con annessa casina in località San Pietro in porto d'Ischia, già di proprietà degli eredi Dohrn e riportato in catasto rustico del comune d'Ischia, già in testa a Dohrn Antonio di Carlo Augusto alla partita 666, ai numeri di mappa 7 e 8, foglio 4, e devoluto al demanio dello Stato, in virtù del decreto 10 aprile 1921, n. 470, ed ora in testa a Stazione zoologica alle partite 3764 e 3857, ai numeri di mappa 7 e 8, foglio 4.

c) l'arredamento, le suppellettili, il materiale scientifico, la biblioteca, nonchè i galleggianti e le imbarcazioni:

d) un fondo di cassa liquido iniziale di L. 250.000 per l'incremento dell'istituto, somma che è stata versata dal prof. Rinaldo Dohrn quale prezzo convenuto per la vendita che a suo favore gli è stata fatta dal demanio dello Stato dei beni mobili ed immobili siti in Forte dei Marmi e Castello d'Ischia già appartenente ai signori Dohrn.

Art. 3. — Le entrate della Stazione zoologica sono costituite:

1) dai contributi annuali del Ministero dell'educazione nazionale, del Consiglio nazionale delle ricerche e del comune di Napoli:

2) dalle eventuali contribuzioni di Ministeri, di enti pubblici e istruzioni italiane e straniere;

3) dalla locazione dei posti di studio;

4) dalla tasse d'ingresso all'Acquario e da altri eventuali proventi.

Art. 4. — La Stazione zoologica ha un consiglio di amministrazione composto del podestà di Napoli o da chi ne fa le veci, che ne è il presidente, e di sei membri, di cui uno scelto su designazione del podestà di Napoli, un altro su designazione del Consiglio nazionale delle ricerche, i restanti su designazione del Ministro per l'educazione nazionale. Uno dei detti componenti è consigliere delegato, ed a lui è affidata la direzione tecnica dell'istituto.

Il consiglio è costituito con decreto Reale su proposta del Ministro per l'educazione nazionale. Il consigliere delegato-direttore è nominato anche con decreto Reale; in tale decreto sono stabiliti gli assegni spettantigli.

Ad eccezione del consigliere delegato che, per le sue attribuzioni di direttore, è nominato a tempo indeterminato i componenti il consiglio durano in carica cinque anni e sono sempre rieleggibili.

Il consiglio può scegliere un segretario anche fuori dei propri membri.

Art. 5. — Il consiglio di amministrazione si aduna ordinariamente due volte all'anno, e straordinariamente tutte le volte che sia ritenuto necessario dal presidente o che ne venga fatta richiesta da almeno la metà dei suoi componenti. Esso delibera sui bilanci preventivi e consuntivi, sull'andamento della gestione amministrativa ed economica. sulla nomina o licenziamento del personale scientifico, tecnico ed amministrativo e su ogni altro affare che ecceda l'ordinaria amministrazione.

I bilanci sono comunicati al Ministero per l'educazione nazionale.

Art. 6. — Per la validità delle adunanze del consiglio è necessaria la presenza di almeno la metà dei suoi componenti.

Le relative deliberazioni sono prese a maggioranza di voti ed in caso di parità prevale il voto del presidente.

Art. 7. — Il presidente convoca e presiede il consiglio di amministrazione, ha la rappresentanza legale dell'ente e vigila sull'intera amministrazione.

Art. 8. — Il consigliere delegato-direttore sovraintende al funzionamento tecnico ed amministrativo dell'istituto e in particolare:

a) cura la esecuzione dei bilanci;

b) esegue le deliberazioni del consiglio;

c) provvede alla nomina ed al licenziamento del personale subalterno;

d) provvede, in caso di urgenza alla sospensione temporanea del personale scientifico o amministrativo, riferendone al consiglio nella prima adunanza per i provvedimenti definitivi.

Art. 9. — Tutte le pubblicazioni della Stazione zoologica saranno edite in veste italiana, ed in esse saranno accolte le quattro lingue (italiana, francese, inglese, tedesca), ammesse ai congressi biologici internazionali.

Art. 10. — Un regolamento approvato dal consiglio di amministrazione e dal Ministero per l'educazione nazionale disciplina l'ordinamento interno della Stazione zoologica, stabilisce lo stato giuridico ed il trattamento economico e di quiescenza del personale ad esso addetto. Il personale deve essere di prevalenza italiano. I capi reparto saranno scelti fra studiosi italiani.

Visto, d'ordine di Sua Maestà il Re:

Il Ministro per l'educazione nazionale: F.to Ercole.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

DEI MEMBRI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE *

OSCAR SCARPA

Piles métalliques isothérmiques. Conferenza tenuta il 27 aprile a Parigi per invito della « Société Française des Ingénieurs Electriciens ».

In questa conferenza sono esposti la teoria ed i risultati sperimentali dei nuovi elettromotori scoperti dall'A. nel 1929.

La protection extérieure des tuyaux métalliques avec les mélanges de ciment et amiante. Conferenza tenuta insieme all'Ing. Agostino Rocca il 28 aprile a Parigi, per invito della « Société des Ingénieurs civils de France ».

EUGENIO MORELLI

Il Dispensario Antitubercolare in Italia. Relazione al IV Congresso Nazionale per la Lotta contro la Tubercolosi. Bologna, ottobre 1931.

L'A. si intrattiene sull'organizzazione generale della rete dispensariale che deve avere una maggior diffusione; per quanto riguarda la localizzazione dei dispensari l'A. pensa che debbono sorgere lontani dalle scuole e possibilmente circondati da giardino. Per la costruzione bisogna partire anzitutto dal concetto di favorire la rapidità della funzione; perciò avere vicino la camera di visita, il gabinetto radiologico, il laboratorio e la camera di pneumotorace. L'A. crede che il dispensario non debba essere soltanto profilattico, ma debba dare all'ammalato un'utilità tangibile che si raggiunge solamente con la somministrazione di parecchie cure. Per quanto riguarda il finanziamento propone che il Consorzio possa usare del tributo annuale per ottenere dei mutui garantiti dal Consorzio o dalla Provincia: si otterrebbe così subito il denaro occorrente per la rete dispensariale. L'A. quindi illustra numerose piante di dispensari.

L'assistenza post-sanatoriale. Correlazione alla VIII Conferenza Internazionale contro la Tubercolosi. L'Aja, settembre 1932.

L'A. crede che il soggiorno in una colonia post-sanatoriale non porti una forte spesa ma anzi ha delle considerevoli economie; l'organizzazione di un sanatorio di montagna è più costosa di quella di una colonia lavorativa fatta in piano dove inoltre, il convalescente può contribuire, con il lavoro, a ridurre le spese.

Conviene conservare al convalescente lo stesso mestiere che aveva prima della malattia a meno che non esiga troppa fatica. La questione dal punto di vista economico è quella della vendita dei prodotti; per questo sembra logico che la produzione delle colonie sia assorbita innanzi tutto dai sanatori stessi sia che si tratti di prodotti agricoli come di prodotti industriali.

Il malato che lavora dovrà ricevere un salario che gli permetta di possedere una piccola riserva quando esce dalla colonia; le colonie devono essere di due tipi, le une per i malati cronici, le altre per i malati non bacillosi.

ENRICO PISTOLESI

Aerodinamica.

Trattasi del I° volume della « Biblioteca dell'Ingegnere » edita dalla U.T.E.T. e diretta dal Prof. Giuseppe Albenga. Esso espone le moderne teorie aerodinamiche in forma elevata, ma pienamente accessibile a chi sia dotato di una certa cultura matematica: ingegneri, fisici, matematici, ufficiali del Genio Aeronautico, ecc. E' questo attualmente il trattato più aggiornato esistente in tale materia, non solo in Italia (ove è l'unico del suo genere) ma anche all'estero.

(*) Notizie comunicate direttamente dai membri del Consiglio. — L'ordine di pubblicazione corrisponde alla data di arrivo delle comunicazioni.

GIUSEPPE VANNI

La registrazione ottica dei suoni e dei segnali radioelettrici, apparso nel « Bollettino Radiotelegrafico del R. Esercito », n. 1, anno 1933-XI.

In occasione della prima lezione inaugurale tenuta presso l'Istituto Militare di R. T. ed E. T., nello scorso settembre, ai professori del IV° corso di Magistero di Radiotecnica, si è trattato di alcuni metodi atti alla registrazione dei suoni e dei segnali radiotelettrici, sia telegrafici sia telefonici. Per facilitare la esposizione dell'interessante ma difficile argomento, detti metodi vennero illustrati mediante opportune esperienze che vengono qui brevemente riferite.

RENATO PEROTTI

Memorie dei Laboratori di Patologia e Batteriologia del R. Istituto Superiore Agrario di Pisa.

Sono completati i due primi volumi delle Memorie dei Laboratori di Patologia e Batteriologia del R. Istituto Superiore Agrario di Pisa diretti, fino dalla fondazione, dal Prof. R. Perotti, titolare della Cattedra di Biologia Vegetale applicata all'Agricoltura presso l'Istituto medesimo. Essi contengono le relazioni documentate di tutti gli studi e le ricerche eseguiti dal personale di ruolo, volontario e laureando presso i detti Laboratori e riferentisi alle Malattie delle piante, alla Batteriologia del terreno e ad altri argomenti di Microbiologia. Il terzo volume delle Memorie stesse (1931-34) è già in avanzata elaborazione.

NOTIZIE VARIE

Un recentissimo emendamento di Le Chatelier alla sua legge di variazione dello stato di equilibrio chimico. — Nei *Comptes rendus* del 22 maggio 1933 Henry Le Chatelier riprende in esame la sua legge dello stato di equilibrio chimico. Questo riesame è stato suggerito da difficoltà sollevate da Montagne nei *Comptes rendus* di quest'anno (T. 196 p. 928) per la rappresentazione geometrica dell'equilibrio di sistemi ternari.

Da questo riesame Le Chatelier conclude che, mentre la legge, quale da lui è stata enunciata nel 1884, è per sè esatta, deve modificarsi invece il testo da lui pubblicato negli *Annales des Mines* quattro anni dopo e che egli considerava come equivalente al precedente.

Nel 1884 egli enunciava nei *Comptes rendus* la sua legge con queste parole: « Un sistema in equilibrio chimico sottoposto all'azione di una causa esterna che tenda a farne variare la condensazione (concentrazione, numero di molecole nell'unità di volume) non può subire che modificazioni interne le quali, se si producessero sole, condurrebbero ad un mutamento di concentrazione di segno contrario a quello dovuto alla causa esterna ».

Il Le Chatelier affermava invece nel 1888 che « L'aumento di condensazione d'uno solo degli elementi determina una variazione in un senso tale che *una certa quantità di questo elemento sparisca* ciò che può diminuire la sua concentrazione ». Il brano di frase in corsivo costituisce una inesattezza poichè la massa del corpo non diminuisce necessariamente e soltanto viene a diminuire la sua concentrazione.

Ecco il nuovo testo che il Le Chatelier considera come corretto: « In un miscuglio omogeneo in equilibrio chimico, l'aumento di concentrazione di uno dei corpi in reazione provoca una variazione dell'equilibrio in un senso tale che la reazione tende a diminuire la concentrazione dello stesso corpo ». Ciò perchè se per esempio l'addizione di azoto in un sistema in equilibrio formato dall'ammoniaca e dai suoi componenti tende per le leggi di Gudberg-Waage e di Van't Hoft a provocare, secondo la composizione iniziale, la formazione o la distruzione di nuove quantità d'ammoniaca, invece per la legge della variazione dell'equilibrio tale quale è generalmente interpretata si dovrebbe avere in tutti i casi formazione di ammoniaca a carico di una certa quantità d'azoto.

E' precisamente questa difficoltà, segnalata anche da Ariés nella sua *Termodinamica* (1904, pag. 191), che ha suggerito al Le Chatelier il nuovo esame e la nuova enunciazione che oggi pubblica.

La nuova stazione radiotrasmittente di Vienna. — Nel numero di marzo dell'*Alta Frequenza* viene data notizia della nuova stazione radiotrasmittente di Vienna. La nuova stazione di Vienna si sta costruendo sul Bisamberg, monte posto a nord della città. Tale località venne scelta in seguito a numerose determinazioni, durate circa sette mesi, con lo scopo di stabilire la migliore collocazione della stazione per una buona diffusione su tutto il territorio austriaco.

Vienna si trova quasi sui confini orientali dell'Austria. Era perciò desiderabile un irradiamento non uniforme, ma intensificato in direzione ovest e sud-ovest, il che si ottiene con un riflettore esattamente eguale all'antenna, posto a 110 m. da essa verso est e costituito da una torre di ferro a traliccio alta 130 m. completamente isolata.

L'antenna è collegata con cavi alla stazione trasmittente; essa, come pure il riflettore, oscilla su 1/4 di lunghezza d'onda. La presa di terra è sostituita da un contropeso, formato da una estesa rete di filo di rame (12 chilometri di conduttore) sostenuta da 36 torrette.

Un nuovo impianto trasmittente, come quello della stessa potenza di Lipsia, è stato fornito dalla Telefunk, per una potenza di 150 kw modulati in antenna. Risulta costituito da 7 stadi: il primo è provvisto di oscillatore pilota a cristallo, in termostato a regolazione automatica; nel quinto avviene la modulazione; l'ultimo contiene 2 valvole da 300 kw ciascuna. L'energia necessaria alla stazione trasmittente viene fornita da un gruppo di tre motori Diesel per complessivi 1400 HP.

Servizio radiotelefonico diretto Italia-Egitto — La Società Italo Radio gestisce da oltre un anno il servizio radiotelefonico pubblico in duplex fra l'Italia, l'Argentina ed il Brasile.

L'*Alta Frequenza* del marzo 1933 dà le seguenti notizie intorno a questo servizio.

Lo studio e l'attuazione tecnica degli impianti a ciò adibiti sono opera dei tecnici della Italo-Radio, che hanno anche messo recentemente in esercizio, presso la stazione trasmittente di Torrenova, un nuovo complesso ad onda corta, con cui è stato inaugurato nel dicembre scorso il collegamento radiotelefonico bilaterale pubblico col Cairo.

L'Italia dispone così di una rete radiotelefonica internazionale e transoceanica, che si va ogni giorno più estendendo.

L'apparato adibito al servizio col Cairo è del tipo a frequenza stabilizzata con cristallo di quarzo e, nelle sue linee essenziali, si compone di

a) un pannello di comando;
b) un pannello di potenza;
c) un pannello di modulazione.

Il pannello di comando contiene lo stadio pilota a quarzo oscillante su 2457,5 kHz. due stadi moltiplicatori di frequenza di lavoro di 9830 kHz, due successivi stadi di amplificazione fino ad 1 kW di potenza oscillatoria utile.

Il pannello di potenza è eccitato dal precedente ed è equipaggiato con due triodi da 20 kW caduno, montati secondo uno schema simmetrico. Tale pannello è accoppiato al sistema irradiante mediante una lunga linea di trasporto ad alta frequenza.

Il pannello di modulazione contiene tre triodi da 15 kW cadauno, i quali, attraverso una grossa induttanza a nucleo di ferro, agiscono, secondo il ben noto sistema Heising, sul circuito amplificatore di potenza ora ricordato.

Fra le varie particolarità interessanti del trasmettitore, notevole è quella del sistema di alimentazione. Tutti gli stadi, a partire dal quarzo fino a quello finale, sono direttamente alimentati con tensioni raddrizzate e non con macchine a corrente continua come generalmente avviene. Riteniamo che questo sia uno dei primissimi e forse il primo esempio effettivamente in servizio in Europa di tale importante modificazione.

L'aereo è di tipo direttivo e risulta costituito da una cortina di 12 dipoli verticali opportunamente alimentati in fase. Esso è dotato di riflettore.

Sia la stazione trasmittente, sia la stazione ricevente sono collegate alla rete telefonica nazionale attraverso un opportuno dispositivo capace di realizzare il passaggio «2 fili - 4 fili» con assoluta eliminazione di echi.

Il V Centenario della Università di Poitiers. — Autorizzata dalla bolla del 28 maggio 1431 del papa veneziano Eugenio IV, l'Università di Poitiers fu inaugurata il 1° febbraio 1432, e durante la settimana seguente ebbero inizio i corsi, creando nella città di Poitiers una nuova vita intellettuale ed un movimento di popolazione fino allora sconosciuto. Come l'Università di Tolosa, essa in origine contava cinque facoltà: teologia, diritto canonico, diritto civile, medicina ed arti. La Facoltà di teologia, che era in quell'epoca la più importante, ebbe per primo maestro il priore dei Giacobini, Jean Lambert, uno dei giudici di Giovanna d'Arco, la quale nel palazzo ducale di Poitiers aveva ricevuto la conferma della sua missione divina; e fu Jean Lambert, alla Commissione di teologia, che allontanò dalla «bonne Lorraine» il peccato di stregoneria e riconobbe la sua missione divina.

Dal XV al al XVI secolo l'Università di Poitiers conobbe un periodo molto felice della sua vita: quattromila studenti seguivano i suoi corsi, ed alcuni di questi studenti sono rimasti giustamente celebri: basterà tra questi ricordare Rabelais e Descartes.

E fino al 1879 l'Università di Poitiers continuò la sua vita con alternative di prosperità relative e di decadenza. A questa data però la legge ed i decreti che organizzarono l'insegnamento superiore rendendogli «una saggia libertà», segnarono la sua completa sistemazione, e da allora essa ha, di anno in anno, accresciuto il suo sviluppo. Essa conta oggi quasi 2000 studenti, ai quali però bisogna aggiungere i 600 studenti delle sue scuole di medicina di Limoges e di Tours, e gli 800 studenti stranieri del suo Istituto di Touraine.

Alla commemorazione del 1° giugno il Rettore dell'Università di Poitiers ha invitato anche un gran numero di Università straniere, che hanno tutte mandato la loro adesione.

La Medaglia d'oro dell' A.I.S.T. per l'Anno XI. — La gara per l'anno XI al premio dell'Associazione Italiana della Stampa tecnica, doveva, per deliberazione del Consiglio Direttivo di questa, svolgersi tra le riviste di ingegneria; intendendosi con

tale designazione le pubblicazioni periodiche che non si riferiscono ad un particolare ramo dell'attività dell'ingegnere, ma trattano, molto più generalmente, l'ingegneria civile ed industriale nelle sue diverse branche.

I periodici da prendersi in considerazione erano così i seguenti:

Annali dei Lavori Pubblici, Roma; *L'Ingegnere*, Roma; *Il Politecnico*, Milano; *L'Ingegneria Moderna*, Milano; *Il Monitore Tecnico*, Milano; *L'Industria*, Milano; *Atti del Sindacato Prov. Fascista degli Ingegneri*, Milano; *Costruzioni Civili e Industriali Illustrate*, Roma.

Dell'esame delle pubblicazioni ammesse al premio è stata incaricata la Commissione sottoscritta, alla quale fin dal primo momento il compito è sembrato alquanto arduo, poichè, tra le riviste sopra elencate, parecchie possono bensì vantare un passato glorioso, avendo guidato l'industria italiana nelle fasi del suo primo sviluppo, ma attualmente attraversano un periodo di riassetto, che ne rende meno efficace la azione entro i limiti del loro programma.

Ve ne sono poi altre che attingono viva forza dalla nuova organizzazione corporativa dello Stato, ma, sorte da poco tempo, non hanno potuto ancora completamente affermarsi.

Sfugge all'una come all'altra obbiezione il periodico « *Annali dei Lavori Pubblici* », già « *Giornale del Genio Civile* », che in oltre 70 anni di vita ha saputo tener alto il nome dell'ingegneria italiana, accogliendo nelle sue pagine le relazioni degli studi più elevati dei nostri Uffici tecnici statali e degli ingegneri più eminenti e completando la materia redazionale con una ricchissima bibliografia delle più importanti pubblicazioni d'ingegneria di tutti i paesi del mondo, compilata da tecnici valenti.

Per gli « *Annali dei Lavori Pubblici* » costituiscono qualifiche degne di premio e di incoraggiamento, ad un tempo, il fulgido passato e la tendenza a sempre progredire, continuamente rinnovandosi, mantenuta viva dalla sua fondazione ad oggi. Perciò la Commissione ritiene di poter proporre gli « *Annali dei Lavori Pubblici* » per la medaglia d'oro dell'A.I.S.T. — La Commissione Esaminatrice che ha preso tale deliberazione era costituita da: sen. prof. GAUDENZIO FANTOLI - ing. GUIDO UCELLI - ing. PAOLO ZANELLI - prof. FILIPPO TAJANI - ing. GIACOMO COLICA - dott. GUGLIELMO TAGLIACARNE.

La proposta della Commissione è stata approvata da S. E. il prof. Giuseppe Belluzzo, presidente onorario dell'A.I.S.T., cui secondo lo Statuto del nostro sodalizio, spettava la decisione definitiva.

E' Direttore della pubblicazione premiata l'ing. Alessandro Susinno, Ispettore Superiore del Genio Civile e ne è Redattore Capo l'ing. Alfredo Melli, vice segretario generale del Comitato per l'Ingegneria del C. N. d. R.

Autacoidi, ormoni e caloni. — Com'è noto, i principi che regolano l'organismo esercitando azione stimolatrice o inibitoria, sono, generalmente, denominati « ormoni », in senso ambiguo, da che lo Starling nel 1905 introdusse questo vocabolo « ormone » (da ὁρμάω = eccito) a indicare tutte quelle sostanze sia organiche che inorganiche che sono trasportate dal sangue allo scopo di eccitare l'attività delle cellule di un dato organo. Tuttavia è più opportuno, come suggerisce anche il Vincent, adottare i termini introdotti in endocrinologia dallo Scharpey-Schafer sin dal 1913. Questo biologo ha suggerito il termine di « autacoidi » (da αὐτός = se stesso e ἄκος = droga) per tutti i principi attivi specifici sia eccitatori che inibitori; e limitando il termine di ormone soltanto ai principi eccitatori, ha proposto ancora quello di « calone » (da χαλάω = restringo) per quei principi che invece di eccitare, inibiscono l'attività delle cellule di dati organi. Che qualche autacoide, come ad esempio l'adrenalina, si comporti sia come calone che come ormone non sembra che sia una difficoltà per non seguire la detta nomenclatura. Il Gley, nel 1911, introdusse il termine di « armozone » (da ἁρμόζω = regolo) per tutte le sostanze che regolano i processi chimici e funzionali dell'organismo, e divise questi armozoni in tre gruppi e cioè in quelli che assistono gli scambi nutritivi, quelli che custodiscono la composizione del sangue e della linfa, e quelli che hanno una funzione morfogenetica. Anche egli ritiene che il termine di ormone è più opportuno adoperarlo solo per quei principi che stimolano.

Urti tra neutroni e protoni. — Nell'idrogeno sottoposto all'azione dell'irraggiamento di una sorgente di glucinio bombardato da raggi α del polonio appaiono corpuscoli ionizzanti rapidi che sono protoni proiettati dal passaggio dei neutroni

(effetto Curie-Joliot). Grazie al metodo di Wilson si possono fotografare queste traiettorie e si possono ricostruire gli angoli e le lunghezze ed in particolare l'angolo Θ di ogni traiettoria di protone con la traiettoria probabile del neutrone che lo ha proiettato.

P. Auger e G. Monod-Herzen hanno cercato di ottenere con questo metodo indicazioni sulla natura dell'urto fra neutrone e protone. Già Auger aveva segnalato che si ottengono nell'idrogeno due gruppi di traiettorie ben distinte, le une dovute a protoni rapidi e le altre a protoni lenti la cui energia è dell'ordine di un decimo di quella dei primi. I due autori (*Comptes rendus*, t. 196, n. 15) hanno fatto due statistiche differenti degli angoli Θ per questi due tipi di traiettorie ed i risultati hanno mostrato differenze notevoli.

Per i protoni rapidi la ripartizione degli angoli Θ è quella che ci si aspetterebbe dall'urto di due sfere senza strofinio: sembra dunque che si possa in prima approssimazione considerare protone e neutrone come due sfere elastiche. Senza dubbio il campo di forza tra questi corpuscoli é molto bruscamente limitato, definendo così un raggio di urto che gli autori cercano ora di misurare.

Per i protoni lenti l'insieme dei risultati indica nettamente l'esistenza di un gruppo di neutroni lenti. Questi neutroni lenti possono provenire dalla sorgente oppure essere prodotti da urti inelastici dei neutroni rapidi sui nuclei.

Sulla interazione tra neutroni e protoni. — E' apparso, nel numero di aprile del « *Journal de Physique et le Radium* », un articolo di J. Solomon sulla interazione tra neutroni e protoni.

Il lavoro comincia con uno studio critico dei differenti modelli che sono stati proposti per rendere conto della interazione protone-neutrone. Le differenti ipotesi possibili sulla interazione delle due particelle forniscono dati molto poco concordanti sulla struttura del neutrone. L'autore ha cercato di ottenere il più generale risultato possibile, ricorrendo al minimo numero possibile di ipotesi sulla legge di interazione in questione; egli ha precisamente cercato di ottenere, per quel che riguarda la sezione efficace degli urti protoni-neutroni, risultati che siano indipendenti dalla forma particolare data alla legge di interazione tra le due particelle. Facendo l'ipotesi che il legame del protone e del neutrone nell'isotopo di massa 2 dell'idrogeno, sia della stessa natura delle forze che entrano in gioco negli urti neutrone-protone, è possibile stabilire una relazione tra la sezione efficace degli urti in questione ed il difetto di massa di H_2. Questa relazione è in buono accordo con l'esperienza; l'autore deduce infine diverse conseguenze sulla forma e le proprietà del neutrone.

Sulla propagazione del fulmine nella atmosfera. — Volendo ottenere indicazioni sul modo di propagarsi del fulmine nella atmosfera, E. C. Halliday (*Phil. Mag.*, t. XV, p. 409) ha eseguito esperienze facendo uso di una camera fotografica con un obbiettivo a lenti girevoli.

Queste esperienze hanno mostrato che un fulmine può propagarsi dal suolo verso la nuvola, e che può anche avvenire che una scarica, proveniente dal suolo, ne raggiunga un'altra proveniente dalla nuvola, come aveva già mostrato N. Boys. L'autore descrive anche due casi in cui le scariche provenienti da un punto posto al disopra del suolo si propagano insieme verso l'alto e verso il basso; inoltre alcune fotografie mostrano che due scariche differenti possono, per un tratto compreso tra la nuvola e il suolo, seguire un percorso comune. Un'altra fotografia mostra una scarica biforcata verso la nuvola in alto e verso il suolo in basso.

Queste osservazioni bastano a mostrare le possibilità del metodo per ottenere indicazioni esatte riguardanti il meccanismo della folgore. L'autore spera che, continuando le sue esperienze, riuscirà a stabilire una teoria della scarica atmosferica.

Struttura delle ali negli insetti e sua importanza nel volo per battimento od "ortottero,, — Nei *Comptes rendus* del 29 maggio 1933, n. 29 è apparsa una nota di A. Magnan e Cl. Magnan sulla struttura delle ali negli insetti e la sua importanza nelle funzioni del volo.

Gli AA. avendo constatato, da studi anemometrici, che al bordo di fuga delle ali di insetti si produce, diretta verso l'indietro, una corrente d'aria continua e sensibilmente costante, variabile secondo le specie, ma di somma importanza per la propulsione e per la sospensione, hanno cercato di conoscere la causa di questa corrente d'aria.

Il risultato di studi morfologici e aerodinamici effettuati sulle ali di ditteri e particolarmente su quelle della mosca *Cynomya mortuorum* ha rivelato nella loro struttura, la presenza di tre scanalature (R_1 R_2 R_3) che hanno la sezione in forma di V o meno chiusa e si aprono sulla faccia inferiore dell'ala.

La prima scanalatura R_1 corre parallelamente alla base dell'ala, parte da una piccola fossetta in vicinanza della articolazione dell'ala e sbocca sensibilmente alla metà dell'espansione alare in una larga trachea di forma conica appiattita.

Le altre scanalature R_2 e R_3 partono dalla piccola fossetta diretta all'indietro attraverso la membrana e terminano al bordo di fuga.

Attribuendo a queste scanalature la causa della corrente d'aria constatata, gli autori spiegano che, data la forma assolutamente rigida della scanalatura R_1 l'aria ambiente, durante l'abbassamento dell'ala è aspirata verso l'articolazione, si comprime poi nella piccola fossetta e sfugge all'indietro mediante le scanalature R_2 e R_3.

Ciò spiega perchè il volo non si modifica se si taglia il terzo esterno o il terzo posteriore dell'ala. invece se si taglia obliquamente la base dell'ala toccando la scanalatura R_1, o se si spalma un sottile strato di vernice lungo il bordo di fuga, il volo si arresta poichè cessa il flusso d'aria.

Gli AA. avendo trovato inoltre un angolo di 30° tra la posizione più bassa occupata dall'ala durante il volo e la sua proiezione verticale nel piano orizzontale passante per l'articolazione, riuscirono a determinare una componente della velocità, il cui valore, resultando di 2 m. al secondo, permise di conoscere la velocità con cui l'aria penetra nella scanalatura R_1.

Volendo conoscere per la stessa mosca, generante però una corrente d'aria di un metro al secondo in media, il flusso d'aria che passa attraverso le scanalature R_2 e R_3 per una sezione di mm.^{2} 0,15 al punto di arrivo nel velo, trovarono che esso era di cm.^{3} 25,1 al secondo per ciascuna delle due scanalature, tenendo conto del tempo di abbassamento dell'ala.

Una struttura analoga fu riscontrata nelle Libellule. Così nel *Brachytron pratense* che genera una corrente d'aria della velocità di m. 1,50 al secondo, a 5 cm. dal bordo di fuga. il flusso d'aria per entrambe le ali è di cm.^{3} 400,5 al secondo, per scanalature di mm. 1,5 in larghezza e mm. 0,5 in profondità. Gli Imenotteri e i Lepidotteri hanno mostrato una disposizione di ali che ricorda quella degli uccelli.

Spesso dietro il bordo di attacco esiste una cavità, nella quale l'aria durante l'abbasamento dell'ala si comprime in vicinanza dell'articolazioni e sfugge poi all'indietro e ai lati tra le nervature.

Nuovi contributi allo studio degli elettroni positivi. — Da esperienze fatte con il metodo di Wilson Chadwick, Blackett e Occhialini conclusero che un'irraggiamento complesso di neutroni e fotoni proietta elettroni positivi quando attraversa una lamina di piombo. Le due osservazioni in favore di questa conclusione sono, da una parte, la grande concentrazione vicino alla sorgente delle trajettorie di elettroni curvati nel senso che corrisponde ad una carica positiva e, d'altra parte, la verifica del senso della velocità per mezzo del cambiamento del raggio di curvatura di un elettrone che abbia attraversato una lamina metallica posta nel mezzo dell'apparecchio. La prima osservazione, che sembra a priori concludente, è però soggetta a riserve, a causa dell'effetto di focalizzazione che possono subire trajettorie provenienti dal vetro della camera.

I. Curie e F. Joliot hanno eseguito esperienze ponendo la sorgente di neutroni e fotoni (100 millicuries di Po irradiante una pastiglia di Be) contro una lamina di piombo che chiudeva un'orificio di cm. 1,8, fatto nel cilindro di vetro dell'apparecchio. Si stabiliscono successivamente due valori del campo magnetico secondo l'asse della camera: 1.100 e 640 gauss, per modificare i valori dei raggi di curvatura delle trajettorie rispetto al raggio della camera, e vedere così l'influenza eventuale di una focalizzazione verso la sorgente degli elettroni negativi. Misurando soltanto gli elettroni la cui energia è superiore a 10^6 ev e $0,5 \times 10^6$ ev per i campi di 1.100 e 640 gauss, si trova la seguente ripartizione degli elettroni riferita a 10 elettroni negativi provenienti dalla lamina di piombo; campo 1.110 gauss: 2,83 elettroni positivi provenienti dal piombo, e 1,76 elettroni positivi o negativi ripartiti sulle pareti del vetro della camera. Per il campo di 640 gauss questi numeri diventano 4,5 elettroni positivi e 3,6 positivi o negativi.

C'è un numero massimo di elettroni aventi l'energia di circa $2,2 \times 10^6$ ev. l'energia massima osservata è di $4,46 \times 10^6$ ev.

La curva corrispondente per gli elettroni positivi discendenti bruscamente per

2.2×10^6 ev, il che mostra che in media gli elettroni positivi hanno un'energia inferiore a quella dei negativi.

Essi hanno poi sostituito il piombo che chiudeva l'orificio con una lamina di alluminio di 2 mm. e i risultati ottenuti mostrano in modo certo che gli elettroni curvati in senso contrario agli elettroni negativi e passanti attraverso il piombo nell'esperienza precedente, sono effettivamente emessi dal piombo poichè nelle stesse condizioni il numero degli elettroni positivi uscenti dall'alluminio è molto piccolo.

Infine essi hanno trovato che l'interposizione di 2 cm. di piombo tra la sorgente e la camera diminuisce di più del 50 % il numero degli elettroni positivi provenienti dal piombo. Se l'emissione degli elettroni positivi fosse dovuta all'azione dei neutroni, non si dovrebbe trovare una così notevole influenza di questo spessore di piombo che non assorbe che il 12 % circa dell'irraggiamento dei neutroni.

Poichè i raggi γ possono essere molto più assorbiti, gli autori credono poter concludere che sono questi raggi responsabili in maggior parte della emissione degli elettroni positivi. Questo risultato costituisce una seria conferma dell'ipotesi secondo la quale il fenomeno d'assorbimento anormale dei raggi γ più penetranti dei radioelementi da parte di elementi pesanti sarebbe dovuta all'emissione da parte di questi fotoni di elettroni positivi.

Nuovo metodo per la determinazione diretta della ripartizione angolare naturale dei raggi cosmici. — La ripartizione angolare dei raggi cosmici non è stata misurata direttamente fino ad ora che con la camera di Wilson o per mezzo delle coincidenze tra tubi-contatori.

Questi due metodi non misurano le ripartizioni della totalità dei raggi cosmici, perchè essi selezionano i raggi più penetranti.

La ripartizione totale dei raggi cosmici è stata misurata con un tubo-contatore, paragonando il numero di urti in posizione verticale ed orizzontale. Ma questa determinazione non era possibile che supponendo *a priori* che il flusso dei raggi cosmici varii esponenzialmente secondo il cammino percorso nella atmosfera. La ragione della necessità di una ipotesi di questo genere risiede nella impossibilità della determinazione dettagliata di una curva che sia media soltanto di due misure.

L. Tuwin, nei *Comptes rendus* (T. 196 n. 19) propone un nuovo metodo per mezzo del quale si ottiene un numero sufficiente di dati sperimentali per le determinazioni del flusso in funzione della distanza zenitale, senza dover ricorrere ad ipotesi, facendo misure con un sistema di tubi contatori.

La ripartizione anisotropa dei raggi cosmici deve determinare, oltre all'effetto prodotto dalla rotazione del tubo contatore, un altro effetto direzionale, dipendente dalla lunghezza del tubo, restando fisso il suo asse. Consideriamo un fascio parallelo di raggi cosmici: se questo fascio è parallelo all'asse di un tubo contatore, il numero dei raggi che lo attraversano è costante qualunque sia la sua lunghezza; se il fascio è perpendicolare all'asse, il numero di raggi varia proporzionalmente alla lunghezza del tubo.

Si può dunque, dal carattere di variazione del numero dei raggi con la lunghezza di un tubo contatore, dedurre la direzione dei raggi senza rotare l'apparecchio. Il metodo proposto utilizza simultaneamente i due effetti facendo ruotare un sistema di tubi-contatori differenti. Si può così, facendo misure con un gran numero di tubi in diverse posizioni, ottenere con qualsiasi grado di precisione, la ripartizione angolare dei raggi cosmici.

I primi collaudi dei campioni nazionali di resistenza elettrica, eseguiti al Bureau international des Poids et Mesures. — Nei *Comptes rendus* (T. 196 n. 18) è apparsa una nota di Pérard Romanowski la quale costituisce la prima pubblicazione del Bureau International des Paids et Mesures nel campo delle unità elettriche.

I campioni di resistenza del valore di 1 ohm per cui sono state eseguite le misure sono 12. Tutte queste resistenze, costituite da bobine di manganina, sono state trasportate al Bureau International, e, dopo il loro arrivo, sono rimaste in una stessa sala mantenuta alla temperatura costante di 20°. Il metodo utilizzato per il confronto è stato quello del ponte doppio di Thomson, in cui l'equilibrio tra le due resistenze del ponte era realizzato per mezzo di shunts. Gli ohms da paragonare si sostituivano l'uno all'altro nello stesso ramo del ponte, l'altro ramo essendo occupato da una resistenza-tara. Una misura non ha avuto per oggetto che il paragone diretto di due campioni; essa era costituita da quattro osservazioni per ognuno di essi, e terminava

con lo stesso campione con cui era cominciata la misura; la temperatura era letta ad ogni osservazione, su un termometro ben studiato, posto al centro di ogni bobina.

Sono riportati infine i valori di ogni campione, e la grandezza dell'unità propria di ogni paese.

Nuovi studi sulle microonde. — Mentre le applicazioni delle microonde nel campo pratico procedono verso affermazioni sempre più sicure, anche se circoscritte alle non grandi distanze, le indagini teoriche e sperimentali, intese a spiegare sia il meccanismo della produzione sia quello della ricezione di frequenze tanto elevate, continuano anche esse a svilupparsi, sormontando man mano non lievi difficoltà.

Nuovo contributo alle indagini delle produzioni delle microonde da parte dei triodi viene recato dagli studi del dott. Giacomini, il quale ha opportunamente pensato di eseguire una serie di ricerche, adoperando non già i soliti triodi, in cui il catodo è un filamento di tungsteno reso incandescente dal passaggio della corrente, bensì i triodi a riscaldamento indiretto, in cui il catodo è elettricamente separato dal filo riscaldatore. Si può infatti fondatamente sospettare, che sul delicato meccanismo della produzione delle microonde non sia senza influenza la caduta di tensione lungo il catodo dei triodi ordinari. Ciò rendeva interessante, specie per mettere alla prova talune delle interpretazioni teoriche del fenomeno (nelle quali di regola non si tien conto delle cadute di tensione lungo il catodo), operare con i triodi a riscaldamento indiretto, in cui il catodo è praticamente equipotenziale.

Il Dott. Giacomini, come riferisce in *Alta Frequenza*, è riuscito ad ottenere la produzione di microonde da questi triodi, nonostante le limitazioni imposte dalla necessità di non usare alte tensioni di griglia per non deteriorare il catodo. Per conseguenza non è stato possibile spingersi alle onde strettamente corte, di poche diecine di centimetri, nè generare potenze paragonabili a quelle che oggi si ottengono con opportuni tipi di triodi a riscaldamento diretto.

A malgrado di queste difficoltà, la misura delle lunghezze di onda, attuata opportunamente con un dispositivo elettroacustico molto sensibile, e la simultanea determinazione degli altri elementi caratteristici del sistema generatore di oscillazioni, hanno consentito un interessante confronto tra i valori sperimentali e quelli calcolati, in base alle teorie cinetiche del moto degli elettroni entro il tubo, quale furono svolte da Barkhausen e da Scheibe.

Il problema del meccanismo della ricezione delle microonde non è davvero uno dei meno importanti. Nè si può dire che esso sia stato finora chiarito in ogni suo aspetto. Interpretarlo in modo sempre più plausibile ed aderente alla realtà può forse aprire la via a perfezionamenti nuovi e moltiplicare l'utilità ed estendere le applicazioni delle microonde. A quanto già ebbe a pubblicare sull'argomento, il prof. Carrara aggiunge un nuovo contributo nello stesso fascicolo di *Alta Frequenza*, per riferire su esperienze di raddrizzamento eseguite con semplici circuiti di rivelazione a diodo. La proposta interpretazione teorica del fenomeno e la prova sperimentale di essa ci sembrano interessanti anche se è minore l'efficienza del raddrizzamento così ottenuto in confronto con quello compiuto da un triodo con griglia fortemente positiva.

CRONACA DELLE ACCADEMIE E SOCIETÀ SCIENTIFICHE

Reale Accademia Nazionale dei Lincei.

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti, Vol. XVII, Fasc. 5 (5 marzo 1933). - ARMELLINI e ANDRISSI, La radiazione del sole nel 1929 e nel 1930; ABETTI, Altezza della cromosfera nel 1932 ed andamento del ciclo solare; PALAZZO, Emendamenti ad alcun valori della variazione secolare di H nel Piemonte, dati in una nota precedente; LOMBARDI, Su l'adozione del sistema assoluto di unità elettriche di misura; FERMI e ROSSI: Azione del campo magnetico terrestre sulla radiazione penetrante; VINASSA DE REGNY, Sull'età dei calcari bianchi marmorei del M. Pisano; SEVERI, La teoria delle serie di equivalenza sopra una superficie algebrica; ID., La teoria delle corrispondenze a valenza sopra una superficie algebrica; BARBA, Sui sistemi differenziali aventi integrali algebrici; CHERUBINO, Qualche proprietà delle trasformazioni pseudo-ordinarie; BOGGIO, Sull'omografia di Riemann relativa ad uno spazio curvo; GOMES, Encore sur les opérateurs linéaires; GOLAB, Sur une propriété des fonctions harmoniques dans les espaces de Riemann; GHERMANESCO, Sur les équations aux différences finies; ROSENBLATT, Sur les équations aux dérivées partielles du second ordre non linéaires du type elliptique; BOGGIO, Sulle equazioni della dinamica dei sistemi; AMANTE, Sulla riduzione a forma canonica di una classe speciale di matrici; PASTORI MARIA, Sull'espressione generale dei tensori isotropi; RACAH, Determinazione del numero dei tensori isotropi indipendenti di rango n.; FERRARI e COLLA, Ricerche chimiche e cristallografiche sui cobaltinitriti di ammonio, di potassio di rubidio, di cesio e di tallio; SCAGLIARINI e GENTILE, Sui prodotti di demolizione del solfonitroprussiato potassico; BARBIERI, Azione insetticida del Tabocal; FARAGGIANA ROMILDE, Prime ricerche sulla istogenesi delle isole del Langerhans nel pancreas degli Anfibi; CASTIGLIONI, Chinolina e lignina.

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti. Vol. XVII. Fasc. 6 (19 marzo 1933). - SEVERI, La teoria delle serie di equivalenza sopra una superficie algebrica; invarianza del concetto fondamentale; ALMANSI, Sulle deformazioni delle piastre elastiche; AMANTE, Sulla riduzione a forma canonica di una classe speciale di matrici; GOMES, Sur la transformation canonique simultanée de plusieurs matrices non hermitiènnes ni unitaires; PASTORI MARIA, Sull'espressione generale dei tensori isotropi; ROSENBLATT, Sur les équations aux dérivées partielles du second ordre non linéaires du type elliptique; SPAMPINATO, Sulle algebre dotate di modulo composte mediante una loro semi-algebra normale; BOGGIO, Sulle equazioni della dinamica dei sistemi; FINZI, Movimenti di superfice, linee, punti, associati a gruppi di onde; FROLA, La dinamica delle vibrazioni libere trasversali delle travi, e la dinamica dei punti rappresentativi le linee elastiche negli spazi ad infinite dimensioni; CASTIGLIONI, Chinolina e lignina; FERRARI e COLLA, Sulla importanza della forma cristallina nella formazione di soluzioni solide; X, Analisi termica dei sistemi $CoCl_2$—$PbCl_2$ - $FeCl_3$ —$PbCl_2$ anidri; MAZZA e STOLFI, Sulla deidrogenasi degli acidi grassi superiori contenuta nel fegato; ARTOM, Ovogenesi abortiva e spermatogenesi aberrante in molluschi prosobranchi del genere Valvata; ZAGAMI e FAMIANI, Sul valore nutritivo delle proteine dei semi di leguminose.

R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere

Adunanza del 20 aprile 1933-XI. Presidenza del senatore prof. *Menozzi*, presidente.

La dott.ssa T. Stolz-Picchi presenta una sua Nota: *Le nostre conoscenze sulla ematogenesi embrionale e larvale nei pesci.* Per quanto riguarda l'ematogenesi abbiamo quadri completi nel gruppo dei Selaci e dei Dipneusti; in ambedue si verifica una eritropoiesi primitiva, una eritropoiesi secondaria endovasale, ed una leucopoiesi topograficamente ben distinta perchè esclusivamente extravasale, ma con provenienza da capostipiti comuni con quelli della serie rossa, a conferma della teoria unicista.

Nei Teleostei le condizioni primitive sono affatto speciali e ancora non del tutto chiarite; si distinguono in essi due gruppi: nei Teleostei ad uova voluminose e pesanti la massa intermedia dà origine ai primi elementi del sangue (in massima parte e forse esclusivamente globuli rossi); in quelli ad uova piccole e leggere la massa intermedia manca, l'eritropoiesi è tardiva e avviene dopo la esclusione dell'avannotto, a spese dell'endotelio vasale e specialmente cardiaco; mancano ricerche eseguite con metodi moderni che permettano di seguire nei loro particolari i fatti dell'emopoiesi. Nella vita larvale è caratteristica nel sangue circolante di tutti la grande prevalenza delle forme immature.

Il S. C. prof. Panichi presenta la Nota del dr. S. Franchetti: *Ritorno e osserva-*

zioni sopra la Nota « Per una teoria della fusione nei cristalli ».

Il M. E. prof. Cisotti presenta la Nota della dr. A. Brusoni: *Correnti circolatorie libere attorno a due regioni d'acqua morta.*

Il M. E. prof. Berzolari presenta la Nota del prof. G. Gallina: *Sui sistemi di equazioni differenziali ordinarie lineari omogenee.*

L'Istituto delibera di rinnovare per l'anno 1933 il concorso di Fondazione « Gino Dedin » di L. 10.000 per il miglior lavoro diagnostico e terapeutico sulla paralisi infantile, con scadenza al 31 dicembre 1933.

Adunanza del 4 maggio 1933-XI. Presidenza del senat. *Angelo Menozzi*, presidente.

Il M. E. prof. Ernesto Mariani discorre *Sulla zona scisto-bituminosa triassica di Besano - Monte S. Giorgio.* In questa Nota l'A. descrive dapprima la struttura geologica della così detta *formazione bituminosa di Besano*, ricordandone la fauna e discutendone l'età. Parla in seguito dello sfruttamento industriale di essa per la preparazione di un prodotto analogo all'ittiolo.

Il M. E. prof. Gian Antonio Maggi parla del *Problema della riflessione e rifrazione delle onde armoniche elettromagnetiche parallele di forma qualsivoglia ad una superficie piana.*

Vengono presentate per l'inserzione nei Rendiconti le due seguenti Note:

L. Vitali: *Correnti liquide circolanti intorno a profili rigidi di forma prestabilita.*

Gallo Gallina: *Sui sistemi integrali comuni a due sistemi di equazioni differenziali ordinari lineari omogenee.*

Viene nominato il prof. Carlo Foà a Socio corrispondente nazionale nella Sezione di scienze mediche.

Adunanza del 18 maggio 1933-XI. Presidenza del senat. prof. *Angelo Menozzi*, presidente.

Il Presidente presenta la *Bibliographie di J. J. Berzelius*, pubblicata dalla Accademia delle Scienze di Stoccolma, la quale chiede, per altri volumi che sta pubblicando, notizie di manoscritti o lettere di Berzelius, o lettere di altri a lui dirette. Il Presidente raccomanda ai colleghi che sono nella possibilità di esaudire i desiderii dell'Accademia svedese, di darne notizie all'Istituto.

Viene presentata la Nota del S. C. prof. Ernesto Bertarelli: *Rilievi e ricerche intorno ai controlli sulle fiale di vetro destinate ai prodotti farmacologici.*

Il S. C. prof. Bruno Finzi discorre sulla *Rifrazione di gruppi di onde piane luminose.* Si determinano, nel fenomeno della rifrazione, i movimenti di piani, rette, punti, associati a gruppi di onde piane luminose.

Il S. C. prof. Polvani presenta la Nota del dr. A. Giacomini: *Sulla rivelazione delle microonde.*

Il Segretario accademico prof. Vivanti presenta la Nota del dr. G. Sestini: *Sulle serie lacunari di polinomi di Legendre.*

Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti

Adunanza ordinaria del 21 maggio 1933, XI, *Letture.* - Leicht P. S., Commemorazione del membro effettivo prof. senatore Nino Tamassia; Silva G., La legge di Lambert nella curvatura della traiettoria apparente geocentrica di un pianeta. Appoggiandosi al metodo vettoriale, troppo scarsamente usato in astronomia, l'A. dà una dimostrazione della legge di Lambert che riesce molto più breve di quelle ordinariamente esposte e che, avendo tutto il rigore della laboriosa dimostrazione analitica del Bruns, riesce più completa di questa; Biscaro G., Attraverso le carte di S. Giorgio in Braida di Verona; Solla R., Reminiscenze di un'escursione alle Bocche di Cattaro. L'A. che ha lungamente studiato la vegetazione del litorale orientale dell'Adriatico, riassume in questo lavoro i caratteri salienti della fitogeografia della vegetazione delle Bocche di Cattaro.

Accademia delle Scienze di Parigi

Comptes rendus. Tome 196, n. 10 (6 mars 1933). - Rene Lagrange, Sur le théorème de Poncelet et une classe de cyclides; Glagoleff, Construction effective et générale de la transformation de Cremona dans le plan et dans l'espace; Jacques Winter, Sur une application de la théorie des perturbations de Schrödinger à un problème où la dégénerescence persiste jusqu'à l'approximation n (équation de Mathieu); Henri Cartan, Sur les groupes de trasformations pseudo-conformes: Aronszajn, Sur les décompositions des fonctions uniformes; Estradere, Sur l'oxydation de quelques hydrocarbures; Kefeli, Suppression du roulis et du tangage; Delsarte, Sur l'évolution sphériqe: Pierre Vernotte, Sur la meilleure manière d'assurer un isolement thermique: V. Ionescu et Irene Mihul, Sur l'absorption d'énergie dans les gaz ionisés; Dunoyer et Paounoff, Sur un régime de fonctionnement de cellules photoélectriques à atmosphère gazeuse; Ribaud, Mesure di facteur total de transmission des filtres colorés utilisés en photométrie hétérochrome; Hautot, La structure de la raie K du bore; Pierre Brigout, Appareil magnétique pour la détermination des épaisseurs: K. Boratynski et Nowakowski, Sur les modifications de l'anhydride phosphorique; Augustin Boutaric et Jean Ratelade, Précipitation rithmique dans les gels étirés; Portevin et Bastien, Contribution à l'étude des propriétés physiques et mécaniques des Alliages magnesium-aluminium-cuivre, riches en magnésium: Cazaud, Influence du degré d'écrouissage à l'étirage sur la limite de fatigue de l'acier doux; Fournier et Guillot, Re-

lation entre l'absorption des rayons par les composés organiques et la structure moléculaire de ces derniers: dérivés halogénés; BAUD, La manufacture de soude de Nicolas Leblanc; TRAVERS et LU, Séparation des acides phosphorique, arsénique, vanadique d'avec l'alumine; TROMBE, Préparation du néodyme métallique exempt de fer et de silicium; TRUCHET, Oxydation des carbures acétyléniques vrais par l'oxyde sélénieux: préparation d'alcools acétyléniques; ROYER, Sur l'orientation de certains cristaux par l'hydrargillite. Particularité dans l'orientation de cristaux se déposant au contact de calcite maclée; SPENGER, L'origine des tectites; BLONDEL, sur la teneur moyenne de l'extraction des minerais de cuivre; MARIN et FALLOT, Sur le raccord des dislocations de Punta pescadores avec celles de la chaine calcaire du Rif; BRAZIER et GENAUX, Quelques remarques concernant la séisme du 2 mars 1933; MAURAIN, Remarques sur la communication précédente; HUBERT, Les climats du domaine tropical francais; SUJKOWSKI, Présence de Radiolaires du groupe des Phoeodaria dans le Carbonifère Inférieur de Pologne; VANDENDRIES et HAROLD BRODIE, Les radiations sexuelles chez les champignons; VERRIER, Les yeux et la vision de Cerasten vipera Wagl. et de Vipera aspis.; DRULHON, Le phosphore et la mue des Crustacés; HUFNAGEL et JOLY, Action des rayons X sur la métamorphose des Insectes; SOREL, Sur la teinture d'iode et l'asepsie.

Comptes rendus. Tome 196, n. 11 (13 mars 1933). - BRELOT, Sur le problème de Dirichlet; KRAWTCHOUK, Sur la distribution des racines de polynomes orthogonaux; LAHAYE, Une méthode de résolution des équations algébriques; CHEVALLEY, Génération d'un groupe topologique par des trasformations infinitésimales; OBRECHKOFF, Sur des fonctions méromorphes qui sont limites des fractions rationnelles; VALIRON, Généralisation de théorèmes de MM. Lindelöf et Phragmén; CRAUSSE et BAUBIAC, Regimes transitoires dans un ajutage cylindrique renfermant un obstacle; TOUSSAINT et GIBERD, Mesures des caractéristiques aérodynamiques des ailes supérieures et inférieures de 125 biplans en courant plan; PONCIN, Sur la détermination des mouvements d'un fluide autour d'une cavitation; KWAL, Sur les trajectoires des électrons dans un champ magnétique longitudinal; AGARBICEANU, La action du champ magnétique sur les rais d'absorption de I_2; BRUHAT et GUINIER, Perfectionnement du polarimètre photoélectrique: dispersion rotatoire du saccharose dans l'ultraviolet; LUCAS et SCHWOB, Sur les dispersions anomales de biréfringence magnétiques et electriques; QUINTIN, Application de la théorie de Debye (formule de Gronwall, La Mer et Sandved) aux solutions de sulfate de cuivre; DEBIERNE, Sur de nouvelles substances radioactives; LEJEUNE, Comparaison des vitesses de réduction des solutions des sels cériques et percériques par les sucres; GRARD, Sur la pression osmotique des solutions de nitrocellulose; GAY et SOULIÉ, Ebulliomètre à prise de vapeur pour la détermination des points de rosée et d'ébullition des mélanges de liquides volatils; CHOUCROUN, Un dispositif correct d'electrophorèse; GODCHOT, CANALS et CAUQUIL, Sur le spectre Raman de quelques carbures cycléniques; BOGITCH, Sur le grillage des sulfures: des mattes de nickel en particulier; YANNAQUIS, Sur le polymorphisme des paraffines; KUNZL et KOPPEL, Sur la constante du réseau cristallin de la facerhomboédrique du quartz; HOCART, Symétrie de la boracite et rayons X; LAPPARENT, La signification des granulites de Bretagne et la genèse du cristallophyllien; FURON, Découverte du Cénomanien transgressif fossilifère et nouveaux gisements turoniens dans la colonie du Niger (Matériaux géologiques rapportés par M. Auguste Chevalier); THORAL, Découverte de nouveaux gisements fossilifères dans le Potsdamien et l'Arenig inférieur de la Montagne Noire; HOMERY, Déclinaison magnétique sur l'ensemble du Globe; MAURAIN, Remarques au sujet de la Note précédente; GORCZYNSKI, Sur la part du rayonnement solaire diffusé par la voûte céleste, dans les sommes d'insolation; EBLE et GIBAULT, Valeurs des éléments magnétiques à la station du Val-Joyeux (Seine-et-Oise) au 1.er janvier 1933; KILLIAN, Recherches écologiques sur les fluctuations saisonniéres de l'assimilation chlorophyllienne chez les plantes du maquis algerien; LECOQ, Le rôle des vitamines B dans l'utilisation des glucides par l'organisme du Pigeon. Action comparée du lévulose, du glucose, du galactose et de quelques disaccharides (holosides) incorporés dans des régimes équilibrés, riches en lipides; CAPPE DE BAILLON, La formation de la coquille de l'oeuf chez les Phasmidae; NOUVEL, Sur la mue des Leander serratus parasités par Bopyrus Fougerouxi; THOMAS, La culture pure du syncytium vitellin ombilical de l'embryon de Poulet. Les premiers stades; KRAMER, Contribution à l'etude des hétérosides de philyrea latifolia L. (Oléacées); CHARAUX et RABATÈ, Contribution à l'étude biochimique du genre Salix. V. Sur l'isosalipurposide; BORDIER, Sur la continuité du phénomène de Merget.

Comptes rendus. Tome 196, n. 12 (20 mars 1933). - LECORNU, Notice nécrologique sur Jules Andrade; CAYEUX, Constitution des phosphates dévoniens du Tennessee (Etats-Unis); BERTRAND et OKADA, Sur l'existence du plomb dans la terre arable; PASCAL et RECHID, Préparation des dimétaphosphates; GIGNOUX et MORET, Les unités structurales externes de la chaîne alpine entre le Pelvoux et la Durance; PFEIFFER, Sur l'expression d'un système des fonctions contenant deux paramétres; NIEMYTZKI, Sur les équations intégrales non linéaires; DENJOY, Sur l'intégration

des différentielles totales et la métrique des courbes; KOSTITZIN, Sur les solutions asymptotiques des équations différentielles de la théorie de croissance des organismes; MYARD, Sur une théorie générale de tous les joints de transmission de rotations à couples d'emboitement; MENDES, Un cas particulier du probléme des n corps à masses variables; PICARD et STAMPA, Sur une nouvelle forme de voltamètre à argent; VERHAEGHE, Sur l'effet Faraday d'un dérivé du camphre; RIBAUD, Une solution du probléme de la photométrie hétérochrome des lampes à incandescence; PRIVAULT, Etude des niveaux M du fer aimanté; VALADARES, Spectrographie, par diffraction cristalline, des rayons γ et X de la famille du thorium; MARINESCO et TRILLAT, Action des ultrasons sur les plaques photographiques; RECHID, Sur la pluralité des acides métaphosphoriques; BIERRY et MAGNAN, Application de la méthode iodométrique au dosage du sucre dans le sang; CARRÈ et LIBERMANN, La réaction du pentachlorure de phosphore sur les sulfites neutres d'aryle; DECOMBE, Sur la condensation des phénols avec la diméthylamine et le formol; KIEH, Sur l'âge des deux principales séries de granites du Nord Ouest du Plateau Central Français; MARIN et FALLOT, Sur la constitution d'ensemble de la chaine calcaire du Rif espagnol de Ceuta à Punta Pescadores; GRENET, Un appareil pour déterminer les propriétés magnétiques de roches; HUBERT, Comparaison, au point de vue des caractères climatiques des stations météorologiques du domaine tropical français; FRIANT, La régression de la lèvre supérieure au cours de l'ontogénie individuelle chez l'Eléphant; TAGUET, Le traitement des tumeurs et des algies par le venin de Cobra.

Comptes rendus. Tome 196, n. 13 (27 mars 1933). - BOREL, Sur un problème élémentaire de probabilités et la quasi-périodicité de certains phénoménes arithmétiques; FOSSE, DE GRAEVE et THOMAS, Rôle de l'acide allantoïque chez les végétaux supérieurs; DELSARTE, Sur un ds^2 à symétrie axiale non statique et sur quelques problèmes connexes; BOURION, Sur une classe de séries de Taylor; WOLFF, Extension d'un théorème de M. Varschawski sur la représentation conforme; LUNTZ et SCHWARZ, Sur un cas particulier du mouvement engendré dans un fluide visqueux par la rotation d'un cylindre; VALISESCO, Sur le mouvement avec sillage à trois dimensions, d'un corps solide dans un fluide; D'ADHEMAR, Sur les équations du mouvement gyroscopique des projectiles stables; MARIANI, La Mécanique quantique et la théorie des groupes finis et continus de Sophus Lie; LEMAITRE, Condensations sphériques dans l'univers en expasion; HOCHARS, Sur des oscillations entretenues; GAMBETTA, Sur la mesure des faibles flux lumineux au moyen de la cellule photo-électrique; ABRAHAM, Sur la définition du champ magnetique, LAINÈ, Sur les propriétés magnétiques de l'ozone liquide; BERTIN, Sur la précision atteinte au cadre goniométrique et sur la commodité de la « droite radio »; CROZE, Sur les aberrations de coma des faisceaux de grande inclinaison; TSI-ZE et SHIN-PIAW, L'absorption de la lumière par l'ozone entre 3050 et 2150 A; PARISELLE, Sur un cas curieux de changement de signe du pouvoir rotatoire et de mutarotation; JACQUET, L'adsorption des colloides par les surfaces métalliques et son influence sur l'adhérence des dépots électrolytiques; CURIE et TAKVORIAN, Radioactivité d'un fractionnement néodyme-samarium. L'élément 61; GIRARD et CHAUDRON, Systèmes cristallins des oxydes ferriques microcristallisés; MONTAGNE, Sur la résolution graphique des problèmes d'équilibres chimiques homogènes entre trois constituants; CHAMPETIER, Action des solutions d'acide orthophosphorique sur la cellulose ordinaire; CARRIERE et LIAUTÉ, Dosage de l'acide sulfureux et des sulfites alcalins par le permanganate de potassium; SANFOURCHE, Les relations entre les propriétés et la constitution du phosphate tricalcique; ALLARD, Dosage réfractométrique des acides organiques; RISSEGHEM, GREDY et PIAUX, La liaison éthylénique. Etude de quelques hexènes linéaires ou ramifiés; KUNZI et KOPPEL, Sur une méthode de précision pour mesurer les constantes des réseaux cristallins; GAUBERT, Influence des matières étrangères à l'état de solution solide sur le domaine de stabilité des cristaux; BATHOUX, Le Siwalik et les roches vulcaniques récentes en Afghanistan; LENOBLE, La série schisto-quartzo-calcaire dans le centre de Madagascar; BLONDEL, Sur la répartition des teneurs des gisements métallifères; TUWIM, Premiers résultats obtenus dans un nouvel observatoire des rayons cosmiques. CHAZE, Sur la présence de pigments anthocyaniques ou de composés oxyflavoniques dans les grains d'aleurone de certaines Graminées; SIMONET, Sur le comportement des chromosomes chez quelques hybrides complexes d'Iris; EFTIMIU, Sur la présence d'un champignon chez Bucegia Romanica Radian; RAYMOND-HAMET, Les digitaliques n'empêchent pas la syncope cardiaque que provoque l'adrénaline quand on la fait agir pendant l'excitation du vague; HUFNAGEL et JOLY, Sur le comportement différent à l'égarde des rayons X de la Mouche et du Papillon au cours de leur métamorphose; VLES, GROSSMANN et GEX, Sur les forces électromotrices développées par l'Homme en contact avec un conducteur métallique; CAMINOPETROS et CONTOS, Intradermoréaction à la fièvre boutonneuse; LAPP, Le pouvoir rotatoire des sels de quinine en solution aqueuse.

Comptes rendus. Tome 196, n. 14 (3 Avril 1933). - MATIGNON, MOUREU et DODÈ Sur les causes de la production simultanée du buténe-1 et du buténe-2 au cours de la déshydratation catalytique par l'a-

lumine; CABANNES, Sur la dépolarisation de la lumière diffusée par un cristal uniaxe lorsque l'axe optique est parallèle au rayon diffusé. Etude expérimentale et considérations théoriques; SENDERENS, Décomposition catalytique, en phase gàzeuse, des éthers-sels des acides forméniques par la ponce sulfurique; FINIKOFF, Surfaces dont les lignes de courbure se correspondent avec égalité des rayons de courbure principaux homologues; GOLAB, Sur la représentation conforme de deux espaces de Finsler; SOULA, Sur une équation intégrale; TSORTSIS, Sur l'intégration d'une classe d'équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre à une fonction innocue des variables indépondantes; CARTAN, Sur les groupes de trasformations pseudo-conformes; CARLEMAN, Sur une inégalité différentielle dans la théorie des fonctions analytiques; MYARD, Sur une liaison absolument générale entre deux axes de rotation quelconques dans l'espace MAGNAN, Sur la détermination optique de la direction de filets d'air en mouvement; BAURAND, Ondes progressives périodiques à la surface d'un bassin de faible profondeur; DUMANOIS, Au sujet du classement des combustibles liquides pour moteurs à combustion interne, à injection mécanique; SEVIN, Sur l'absorption du rayonnement cosmique par l'atmosphère; PRUNIER, Au sujet des équations de l'électromagnétisme; GRANIER, Propriétés conductrices du caouthouc fortement chargé en noir de fumée; LECOMTE, Spectres d'absorption infrarouges de dérivés halogénés du méthane, étudiés avec un spectromètre enregistreur; FLEURY et BOUTRY, Sur la mesure précise des densités photographiques; BOURION, ROUYER et HUN, Détermination cryoscopique de l'hydratation des ions en solution; COURNOT et HALM; Sur la mesure du degré de poli en vue de la détermination de la tenue à la corrosion des aciers inoxydables; BOUTARIC et ROY, Influence des rayonnements radioactifs sur la floculation des colloides; SUE, Dosage du niobium par l'orthooxyquinoléine; GUICHARD, Remarques sur le poids atomique de l'iode; TCHAKIRIAN, Préparation de l'iodure germaneux et action du nitrate d'argent sur les dérivés halogénés du méthane; EMSCHWILLER, Action du gaz iodhydrique sur quelques dérivés iodés des carbures d'hydrogéne méthodes nouvelles de préparation de l'iodure d'éthylidéne, de l'iodure de vinyle et du méthyliodoforme; BATTEGAY et HEGAZI, Le chlorure de thiourée, chlorure de l'acide thionecarbamique ou chlorure de thiocarbamyle; FURON, Nouvelles observations sur l'extension du Crétacé et de l'Eocène dans la colonie du Niger; SCHNEEGANS et EMILIANOFF, Sur la présence des terrains tertiaires dans le Bassin du Gabon (Afrique équatoriale française); URBAIN, Sur l'imperméabilité relative des sédiments plastiques vis-à-vis de l'eau de pluie, de l'eau de source et diverses solutions alcalines; MENCHIKOFF, Sur le Dévonien du Menakeb (Sahara occidental); GEORGES et BORIS CHOUBERT, Nouvelles observations tectoniques sur le massif du Tabor; COLIN et AUGIER, Les glicides solubles de Lemanea nodosa Kütz; MULLIER et DESMAREZ, Caractères microscopiques différentiels de l'os de cynocéphale adulte et de l'os humain; DESJARDINS, Sur les vibrations tourbillonnaires de l'organisme; DONARD et LABBÉ, Sur la coexistence dans les radicelles d'orge de corps hyperglycémiants et hypoglycémiants; PACAUD, Essai d'élevage de Cladocères, en milieu synthétique; GUILLEMET et SCHELL, Le soufre du blé, sa nature et sa répartition. Corrélation entre le rapport soufre-azote dans le blé et la valeur boulangère de la farine; MENIER, Recherches sur la purification de l'air. Appareil purificateur.

Comptes rendus. Tome 196, n. 15 (10 avril 1933). - DRACH, Sur les congruences de droites et leur surfaces focales; RICHET, L'aérofiltre pour la purification de l'air; BERNSTEIN, Sur l'equation différentielle de Fokker-Planck; GIGNOUX et MORET, Les unités structurales internes de la chaine alpine entre le Pelvoux et la Durance; MIRGUET, Sur certains ensembles de droites; MENTRÉ, Sur une déformation protective des camplexes tétraédraux; APPERT, Sur les ordres de separabilité dans les espaces abstraits; DANTZIG, Groupes monoboliques et fonctions presque périodiques; VIGNAUX, Sur la méthode de sommation de M. Edouard Le Roy; KOGBETLIANTZ, Expression approchée du polynime de Laguerre L. (n) (X); LUNTZ et SCHWARZ, Sur les tourbillons alternés annulaires coaxiaux et sur quelques phénomènes d'asymétrie relatifs à la rotation d'un cylindre dans un fluide visqueux; SERRUYS, Monographe optique à faible inertie; LEMAITRE, La formation des nébuleuses dans l'univers en expansion; ANTONIADI, Sur quelques changements récemment observés sur la planète Mars avec la lunette de 0m.83 de l'Observatoire de Meudon; BRILLOUIN, Comment interpréter la supraconductibilité?; PERARD, Elimination de l'erreur de parallaxe dans les thermomètres de précision; KOWARSKI, Mouvement des gouttes liquides sur les cristaux en croissance; ABRAHAM, Les lois d'actions à distance en électricité; ALLARD, Sur le calcul des moments électriques; FORRER, Electrons interatomiques dans les réseaux cristallins; SESMAT, Sur une forme nouvelle de l'expérience de Michelson; BOUTRY, Un densitomètre de précision à cellule photoélectrique; AUGER et MONOD-HERZEN, Sur les chocs entre neutrons et protons; CURIE et JOLIOT, Contribution à l'étude des électrons positifs; CHAMIÉ, Sur l'expansion des atomes de recul radioactif dans l'air; MULLER, Sur l'abaissement du point d'eutexie dans le cas d'un eutectique ternaire; BOURION et ROUYER, Détermination cryoscopique de l'hydratation globale des ions du chlorure de potassium; WOLFF, Phénomènes électrochimiques de la décomposition cataly-

tique de l'eau oxygénée par le platine; Barlot, Nouvelle méthode d'analyse des schistes bitumineux; Allard, Dosage réfractométrique des acides organiques; Gredy, La liaison acétylénique. Etude de quelques carbures acétyléniques bisubstitués; Amiel, Sur la combustion lente du benzène; Gautier, Sur la N-hydroxyéthylpyridone et quelques-uns de ses dérivés; Kayres, Sur les deux triphényl-1. 2. 3.-propanols-1-diastéréoisomères. Obtention exclusive de chacun d'eux à partir des oxydes de stilbène et d'isostilbène; Prévost, Sur un complexe iodo-argento-benzoique et son application à l'oxydation des combinaisons éthyléniques en glycols; Barthoux, Lapis-lazuli et rubis balais des cipolins afghans; David, Note sur l'Oligocène et le Burdigalien de la Syrie septentrionale; Corbin et Oulianoff, Sur l'inclinaison des lames de granite dans le massif du Mont Blanc; Basset, Wollman, Macheboeuf et Bardach, Etudes sur les effets biologiques des ultra-pressions: action des pressions très élevées sur les bactériophages et sur un virus invisible (virus vaccinal); Roubaud, L'anhydrobiose désertique et son influence sur le cycle annuel du criquet et son influence sur le cycle annuel du criquet pèlerin (Schistocerca peregrina); Bordier, Le phénomène de Merget peut être produit par la vaporisation de corps solides; Khouvine, Synthèse de cellulose par l'Acetobacter xylinum à partir de la mannite et de la sorbite; Polonovski, Boulanger et Bizard, L'ammoniophanérèse pancréatique; Jellinek, Mesures de la température à l'intérieur de l'oeuf se trouvant dans le champs électrique des ondes ultracourtes.

Comptes rendus. Tome 196, n. 16 (18 avril 1933). - Gignoux et Moret, Sur le prolongement en Haute-Savoie et en Suisse des unités structurales des Alpes dauphinoises; Dantzig, Le groupe fondamental des groupes compacts abstraits; Saintillan, Forces d'inertie d'un système et mouvement d'entrainement; Tremblot, Une étoile variable à éclipses de courte période; Rechid, Etude de la décomposition thermique du phosphate d'ammonium; Montagne et Rousseau, Sur la préparation des aniles de cétones aliphatiques à fonction simple; Lagatu et Maume, Composition comparée, chez la vigne, de feuilles homologues prises respectivement sur des souches fructifères et sur des souches privées de leurs grappes; Magnan, et Sainte-Lague, Analyse de la sustentation dans le vol stationnaire de la volucelle; Fourneau et Trefouel - Bovet et Koetschet, Chimiothérapie des infections à Trypanosoma congolense. Action élective des composes organiques polyarsenicaux; Baudouin, adresse une Note intitulée: « Un musée de Préhistoire expérimentale ».

Royal Society - London.

Mathematical and Physical Sciences. Proceedings. N. A 840 (1 aprile 1933). - Wilson, Chemical Equilibrium in Vapour of a Mixture of Hydrocarbons; Rosenhain and Stott, The Energy Absorbed in the Cold Working of Metals; Richardson and Davidson, The Spectrum of H_2—The Bands Ending on $2p^3\,\pi$ Levels; Soper and Williams, The Effect of the Solvent of Reaction Velocity. III - The Interaction of Persulphate Ions and Iodide Ions; Roberts and Soper, The Effect of the Solvent on Reaction Velocity. IV. The Rate ad Critical Increments of some Chlorination Reactions; Robertson, The Cristalline Structure of Anthracene. A Quantitative X-Ray Investigation; Ritchie and Norrish, The Photosynthesis of Hydrogen Chloride. I. A New Experimental Method: The Inhibiting Effect of Tydrogen Chloride; Ritchie and Norrish, The Photosynthesis of Hydrogen Chloride. II. « Oxygen-Free » Mixtures; Johnson and Starkey, Gas Adsorption upon Electrically Conducting Films during their Condesation from Molecural Rays; Hartley and Moilliet, The Moving Boundary Method for the Determination of Transport Numbers; Langstroth, The Scattering of Electrons in Thin Films; Owen and Pickup, The Relation between Mean Atomic Volume and Composition in Copper-Zinc Alloys; Owen and Pickup, Variation of Mean Atomic Volume with Temperature in Copper-Zinc Alloys, with Observations on the β - Trasformation; Harding, The Change of Resistance of a Semi-Conductor in a Magnetic Field. By; Adam, The Structure of Surface Films. Part. XVII - γ-Hydroxy-Stearic Acid and ist Lactone; Cornish, Flow of Water through Fine Clearances with relative Motion of the Boundaries.

Biological sciences. Proceedings. N. B 779 (1 aprile 1933). - *Hale, William Hardy,* The Freezing of Yolk and White of Egg; *M. Fox.* The Blood Circulation of Animals Possessing Chlorocruorin; *Klisiecki Pickford, Rothschild* and *Verney,* The Absorption and Excretion of Water by the Mammal. Part. I: The Relation between Absorption of Water and its Excretion by the Innervated and Denervated Kidney; *Klisiecki, Pickford, Rothschild* and *Verney,* The absorption and Excretion of Water by the Mammal. Part. II: Factors Influencing the Response of the Kidney to Water-Ingestion.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

REALE ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Premi istituiti da S. M. il Re. — Dodici premi quinquennali di L. 10.000 ciascuno, con le seguenti scadenze: 1) Fisiologia normale e patologica; 2) Archeologia; con scadenza il 31 dicembre 1933; 3) Mineralogia e geologia; 4) Scienze giuridiche a politiche; con scadenza il 31 dicembre 1934; 5) Chimica; 6) Scienze filosofiche e morali; con scadenza il 31 dicembre 1936; 7) Fisica; 8) Storia e Geografia; con scadenza il 31 dicembre 1936; 9) Matematica; 10) Scienze sociali economiche; con scadenza il 31 dicembre 1937; 11) Astronomia; 12) Filologia e linguistica con scadenza il 31 dicembre 1938. Al 31 dicembre 1934 è stato prorogato il concorso per la Storia, scaduto il 31 dicembre 1930.

Premi istitutiti dal Ministero dell'Educazione Nazionale. — Otto premi annuali di L. 4.000 ciascuno, con scadenza il 30 marzo 1933: *a)* Scienze filosofiche e sociali; *b)* Scienze giuridiche economiche e corporative; *c)* Scienze storiche; *d)* Scienze filologiche *e)* Scienze matematiche; *f)* Scienze fisiche; *g)* Scienze chimiche; *h)* Scienze naturali. Due premi annuali di L. 5000 ciascuno con scadenza il 31 dicembre 1933: *a)* Scienze fisiche e chimiche; *b)* Scienze filologiche (comprese le letterature moderne).

Premio Cannizzaro. — Un premio biennale di L. 10.000 per Chimica e Fisico-chimica.

Premio Santoro. — Un premio biennale di L. 10.000; con scadenza il 31 ottobre 1933 per invenzioni o scoperte nel campo delle scienze fisiche e naturali che portino benefici e reali utili all'agricoltura, all'industria, al commercio, al benessere sociale. (Si conferisce alternativamente col precedente).

Premio Bigotti. — Un premio triennale di L. 10.000 circa, con scadenza il 31 dicembre 1934 per un lavoro tecnico economico sulla navigazione interna italiana.

Premio Carpi. — Un premio annuale di L. 1.500, con scadenza il 31 dicembre 1933 per le scienze biologiche.

Premio Sella. — Un premio annuale di L. 1.000 per incoraggiamento degli studi di Fisica.

Premio dell'Associazione Bancaria Italiana per il Giubileo di S. M. Vittorio Emanuele III. — Un premio biennale di L. 10.000 con scadenza il 31 dicembre 1934, per lavori relativi al tema: « Il Credito Agrario in Italia: esame critico dei suoi ordinamenti e dei suoi risultati; eventuali proposte di miglioramento e di riforme ».

Premio della Compagnia di Assicurazione di Milano. — Un premio biennale di L. 10.000, con scadenza il 31 dicembre 1933 in Calcolo delle probabilità, statistica matematica e sue applicazioni alle scienze fisiche e naturali.

Premio Mantellini. — Un premio quinquennale di circa L. 6.000, con scadenza il 31 dicembre 1937 in: Scienza di Stato applicata alla pubblica amministrazione.

Premio Grassi. — Un premio annuale di L. 6.000 circa con scadenza il 31 dicembre 1933 in Parassitologia.

Premio Bora. — Un premio quadriennale di L. 10.000 circa con scadenza il 31 dicembre 1935 per studi nel campo delle scienze biologiche e delle loro applicazioni pratiche.

Premio Palazzo. — Un premio quadriennale di L. 1.000, con scadenza il 31 dicembre 1935 per lavori di Meteorologia e Geofisica.

ACCADEMIA LANCISIANA DI ROMA

Sono banditi tre concorsi a premio per l'anno 1933: 1) *Indirizzo moderno nella cura delle fratture*, premio di L. 2000 del Sindacato Medico Fascista di Roma e Provincia: 2) *Ascesso polmonare*, premio di L. 2.000 della Presidenza degli Ospedali Riuniti di Roma. I lavori dovranno essere presentati il 18 novembre 1933, alle ore 18. Al premio del sindacato possono concorrere tutti i soci residenti e corrispondenti dell'Accademia (art. 2 Reg. Concorsi a premio). Al premio della Presidenza degli Ospedali possono concorrere i soci residenti che prestino servizio negli ospedali, o che abbiano già fatto parte della famiglia ospitaliera, ovvero che appartengono alle R. Cliniche di Roma (art. 3): 3) *Appendicite cronica*, premio di L. 3.000 del Governatorato di Roma; i lavori dovranno essere presentati il 18 Gennaio 1934, alle ore 18. Possono concorrere i Soci residenti e corrispondenti dell'Accademia.

PREMIO ZANNETTI

L'Accademia Medico-Fisica Fiorentina indice il concorso al premio quinquennale di L. 500, fondato dall'Accademia Medico-Fisica Fiorentina e dalla Società Filoiatrica di Firenze — per favorire il progresso della chirurgia in Italia e per onorare e perpetuare la memoria dell'Illustre Prof. Ferdinando Zannetti. Tema per il concorso « Anatomia patologica e fisiopatologica del pancreas nelle occlusioni intestinali ». Scade il 31 ottobre 1933. Il premio sarà conferito secondo le norme di un regolamento che viene mandato a richiesta, dalla segreteria dell'Accademia in Via Alfani 33, Firenze.

CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1933

CRONACA DEI CONGRESSI

GLI ATTI DEL II CONGRESSO INTERNAZIONALE DEL CARBONIO CARBURANTE.

E' stata pubblicata la relazione generale del Secondo Congresso Internazionale del Carbonio Carburante, che si tenne a Milano dal 1° al 15 ottobre del 1932-X; esso fu organizzato dal Touring Club Italiano sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche e del Comitato Internazionale Permanente del Carbonio Carburante.

Questo secondo Congresso aveva, come il primo, per scopo lo studio in comune e la discussione di tutte le questioni scientifiche, tecniche, economiche, industriali e commerciali che riguardano la produzione e l'utilizzazione del carbonio, sotto tutte le sue forme, in quanto sia suscettibile di essere utilizzato come carburante.

Riportiamo qui i titoli dei lavori presentati alle diverse sezioni.

PRIMA SEZIONE. *L. Sanguigno*: I gas compressi usati come carburanti; *Tchen Ni Kia*: Il movimento del carbonio carburante in Cina; *A. Bernard*, Il problema della trazione automobile a gassogeno in Italia, e le possibilità italiane; *A. Candelori*, L'impiego del combustibile vegetale per gli usi domestici; vantaggi economici e possibilità; *G. Lauro*, Studio di un ciclo termico più adatto alla utilizzazione di un alcool a basso titolo nella produzione di forza motrice; *D. Ferrari*, Un nuovo carburante liquido a base di materie prime nazionali; *K. Werberg*, La consistenza forestale e la produzione del carbone di legna in Estonia; *C. Padovani*, I carburanti gassosi; *R. Delkeskamp*, L'Istituto di Studi e di Esperienze Delkeskamp; *F. Le Monnier*, Ruolo dei gassogeni nella indipendenza di una collettività nazionale; *E. Wibratte*, classificazione moderna dei motori termici in tre categorie, secondo il loro tasso di compressione; *G. Monti*, Sulla determinazione del potere assorbente dei carboni attivi; *G. Collina e Ivo Giordano*, Sulla reattività dei carboni.

SECONDA SEZIONE. *L. Larguier*, I carburanti liquidi derivati dal carbonio: l'alcool ed il benzol; *G. Lauro*, Un nuovo metodo di gazeificazione del carbone per motori a gaz leggeri e rapidi; *K. Scholler*, La fabbricazione dell'alcool a partire dal legno; *P. Dumanois*, L'alcool metilico di sintesi; *C. Brown*, La fabbricazione del carbone di legna agli Stati Uniti; *Gohin*, La gazeificazione istantanea dei combustibili solidi; *F. Vidron*, La carbonificazione delle piccole legna e dei residui; *F. C. e F. Palazzo*, Il carbone di ailanto; *I. Ubaldini*, La carbonificazione artificiale delle ligniti giovani.

TERZA SEZIONE. *A. Pugnani*, I gassogeni e le loro possibilità di uso a scopi militari, in Italia e nelle Colonie; *S. De Capitani*, Prospettive e possibilità attuali dell'uso dei combustibili e carburanti solidi; *A. Merendi*, La Produzione nazionale dei combustibili vegetali e la trazione automobile a gassogeno; *H. Peyssonneau*, L'automotrice a gas povero; *De Andreis*, I motori a gas di gassogeno in Italia: stato attuale e possibilità future; *We. Ostwald*, Contribuzione ai metodi grafici di controllo del funzionamento dei gassogeni; *A. Pignot*, Uso del gas di città sotto alta pressione come carbonio carburante nei veicoli automobili; *R. Pawlikowski*, L'interesse dell'industria carbonifera allo sviluppo dei motori Diesel-Rupa; *E. Tellier*, Contribuzione allo studio di una organizzazione di distribuzione del carbonio carburante sotto forma gassosa; *M. Delvaux*, Considerazioni pratiche sulla utilizzazione dei gassogeni leggeri; *L. Girardville*, I raduni di automobili a carburanti nazionali dell'A. C. F. e gli insegnamenti da trarne; *N. Nedelconi*, Le materie prime dalla Romania atte ad essere utilizzate come carbonio carburante; *I. van Hemelryck*, Qualche nota pratica concernente le automobili ed i motori che funzionano a carbon fossile o a lignite gazeificati; *G. Ceccon*, La funzione della stampa tecnica di fronte al problema del carbonio carburante; *F. Aubert*, Dell'utilizzazione e dell'applicazione del carbonio carburante in montagna; *F. Schläpfer*, Sul funzionamento dei motori di automobili, alimentati da gas di gassogeni ad aspirazione; *Baudisch u. Morth*, Mezzi per diminuire la perdita di potenza dei motori a esplosione alimentati da gassogeni; *M. Henriquez*, Esperienze sui gassogeni a legna, e possibilità di impiego in Austria; *A. Hofmann*, Trasporti di legna nelle foreste demaniali d'Italia per mezzo di camion azionati a carbone di legna.

QUARTA SEZIONE. *G. Ceccon*, Esperienze sulla produzione e l'uso del carburante solido nelle colonie italiane; *M. Mastelli*, I mezzi di trasporto e di utilizzazione del carbonio carburante nelle colonie francesi; *A. Ch. Roux*, I combustibili e i car-

buranti africani di origine agricola: *R. Matthis*, Carburante nazionale e carburante coloniale: *H. Peyssonneau*, Il carbonio carburante nelle colonie portoghesi.

ASSOCIAZIONE FRANCESE PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

Il prossimo congresso dell'Associazione Francese per il progresso delle scienze avrà luogo a Chambery nel luglio 1933.

I lavori del congresso saranno divisi in diverse sezioni. In particolare le questioni trattate dalla VII^{a} sezione (meteorologia e fisica del globo) saranno le seguenti: 1) L'influenza del rilievo sui fenomeni atmosferici, specialmente nelle Alpi; 2) Lavori di applicazioni alla previsione del tempo delle idee teoriche moderne sulla meccanica dell'atmosfera: 3) Teorie e osservazioni sulla formazione delle nuvole e delle precipitazioni: processi fisici di formazione degli insiemi nuvolosi che accompagnano le perturbazioni: 4) Concezione e teoria della circolazione generale dell'atmosfera, specialmente per quello che concerne le trasformazioni dell'energia: 5) Conoscenza geofisica della stratosfera.

SECONDA RIUNIONE EUROPEA PER L'IGIENE MENTALE

E' indetta a Roma per i giorni 27 e 28 ottobre, sotto la presidenza del Prof. Sante De Sanctis. Temi in discussione: «La igiene mentale e la scuola», relat. E. Medea (Milano); «Assistenza pubblica extraospedaliera ai predisposti alle malattie mentali ed ai dimessi dagli ospedali psichiatrici» relatore A. Ley (Bruxelles); «L'importanza della famiglia per l'igiene mentale», relatore H. Roemer (Illenau, Germania). Nel pomeriggio del secondo giorno si terrà l'assemblea dei Soci della Lega Italiana di Igiene e Profilassi Mentale. Le sedute avranno luogo: il primo giorno nel palazzo della Provincia, il secondo giorno presso l'Ospedale Psichiatrico Provinciale di Roma.

SOCIETÀ DI CHIMICA INDUSTRIALE

Il 13° Congresso di chimica industriale si terrà a Lilla dal 24 al 30 settembre prossimo. I suoi lavori termineranno con visite ad officine.

Il Congresso ha per scopo lo studio in comune della discussione di tutte le questioni scientifiche, tecniche ed economiche che riguardano la chimica industriale. Il quadro generale del congresso è quello dei sei grandi gruppi permanenti della Società di Chimica Industriale. I grandi gruppi del Congresso sono poi divisi in diverse sezioni: gruppo 1° officina e laboratorio: gruppo 2° combustibili: 3° metallurgia e industrie minerarie: 4° industria organica: 5° agronomia e industria agricola: 6° organizzazione economica.

CONFERENZA INTERNAZIONALE DELLE GRANDI RETI ELETTRICHE

Nei giorni dal 18 al 24 giugno si terrà a Parigi la VII Sessione della Conferenza che si riunisce ogni due anni. I lavori saranno divisi in 3 Sezioni, che s occuperanno rispettivamente dei seguenti argomenti: Produzione e trasformazione della corrente: Costruzione, manutenzione e isolamento delle linee: Esercizio e protezione delle reti.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha delegato al Comitato Elettrotecnico Italiano le funzioni di Comitato Nazionale della Conférence des Grands Reseaux.

CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare peró che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

MAGGIO

4 - Internazionale: I Congresso internazionale di Musica - *Firenze*.

6 - Internazionale: V Mostra internazionale d'Arte Decorativa - *Milano*.

10 - Internazionale: 21^{a} Sessione della Commissione Internazionale di Navigazione Aerea («C.I.N.A.») - *Roma*.

11 - Spagna: 2° Congresso spagnuolo di patologia della digestione - *Barcellona*.

11 - Italia: Congresso Nazionale della Società Italiana di Storia Critica delle Scienze Mediche e Naturali - *Roma*.

12 - Internazionale: 3^{a} Conferenza Internazionale di Diritto Privato Aereo *Roma*.

14 - Internazionale: VIII Congresso Internazionale della Proprietà Edilizia - *Roma*.

16 - Internazionale: Congresso di Industrie Chimiche - *Roma*.

19 - Internazionale: Congresso Ponti e Armature - *Parigi*.

20 - Italia: II° Congresso nazionale di Medicina dello Sport - *Bologna*.

21 - Italia: Congresso Nazionale del Sindacato Medico - *Roma*.

24 - Italia: Esposizione di Agricoltura - *Napoli*.

25 - Italia: Convegno della Società Italiana di anatomia - *Cagliari*.

29 - Internazionale: Esposizione internazionale di Sanità - *Madrid.*

29 - Internazionale: 7° Congresso di Medicina e farmacia militare - *Madrid.*

GIUGNO

1 - Italia: Congresso Nazionale di Medicina Legale Generale e di Medicina Legale delle Assicurazioni - *Roma.*

1 - Internazionale: Prima Conferenza Oceanografica Ibero-Americana - *Madrid.*

2 - Germania: VII Esposizione di apparecchi chimici organizzata dalla Dachema (Deutsche Gesellschaft für chemische Apparate Wesen) - *Colonia.*

2 - Francia: 8° Congresso francese di Oto-neuro-oftalmologia - *Limoges.*

3 - Internazionale: 25° Congresso Geografico tedesco - *Vienna.*

3 - Francia: Congresso di Ginecologia - *Luxeuil.*

4 - Internazionale: IV. Congresso per le Nuove Costruzioni - *Mosca.*

5 - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Aviazione sanitaria - *Madrid.*

6 - Austria - 17° Congresso tedesco di Dermatologia - *Vienna.*

8 - Germania: 27° Congresso tedesco di Patologia - *Rostock.*

10 - Italia: I. Congresso Nazionale di Speleologia - *Trieste.*

13 - Internazionale: Congresso Internazionale di Educazione dei sordi - *West Trenton* (New-Jersey - S. U. A.).

15 - Internazionale: Unione internazionale di Fisica pura ed applicata - *Chicago.*

17 - Inghilterra: Congresso del Royal Sanitary Institute - *Blakpool.*

18 - Internazionale: Conférence des grands réseaux - *Parigi.*

19 - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia Ortopedica - *Londra.*

19 - Francia: 19° Congresso francese di Oftalmologia - *Parigi.*

24 - Internazionale: Giornate Mediche - *Bruxelles.*

25 - Italia: Conferenza per l'unificazione delle norme e dei segnali sulla strada - *Genova.*

26 - Internazionale: World Power Conference - *Stockholm.*

n. p. - Italia: Volo Nord Atlantico con 20 apparecchi - *Roma.*

n. p. - Francia: Giornate mediche della Facoltà libera - *Lilla.*

LUGLIO

4 - Internazionale: Congresso internazionale per la tutela dell'infanzia - *Parigi.*

9 - Francia: Congresso internazionale delle infermiere - *Parigi.*

19 - Internazionale: Congresso internazionale del Petrolio - *Londra.*

19 - Internazionale: II° Congresso internazionale della Società di Chirurgia Ortopedica - *Londra.*

20 - Internazionale: Congresso internazionale di Pediatria - *Londra.*

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Geologia - *Washington.*

24 - Internazionale: Esposizione mondiale del Grano - *Ottawa.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale delle arti sanitarie - *Madrid.*

n. p. - Francia: Riunione medica di Nancy - *Nancy.*

n. p. - Francia: 13ª Riunione neurologica annuale - *Parigi.*

n. p. - Francia: Associazione francese per il Progresso delle Scienze - *Chambery.*

AGOSTO

7 - Internazionale: Congresso dentario - *Chicago.*

10 - Internazionale: Conferenza internazionale sul Gozzo - *Berna.*

20 - Internazionale: Congresso internazionale di Citologia - *Cambridge.*

21 - Internazionale: Congresso internazionale di Scienze Storiche e di Storia delle Scienze e della Medicina - *Varsavia.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Alpinismo - *Cortina d'Ampezzo.*

SETTEMBRE

4 - Italia: Congresso Nazionale di Geologia - *Rodi.*

6 - Internazionale: V Congresso mondiale di Pollicoltura - *Roma.*

6 - Internazionale: Convegno Internazionale di Medicina dello Sport - *Torino.*

9 - Italia: 29° Congresso della Società Italiana di Laringologia, Otologia e Rinologia - *Bolzano.*

10 - Internazionale: Congresso della Confederazione internazionale degli Studenti - *Venezia.*

10 - Italia: Congresso Nazionale dei Soci del Club Alpino Italiano - *Cortina di Ampezzo.*

10 - Internazionale: IV Congresso Internazionale di Alpinismo - *Cortina di Ampezzo.*

11 - Italia: 1° Congresso nazionale della Società Italiana di Fonetica biologica e di Foniatria - *Bolzano.*

12 - Inghilterra: Riunione dell'Istituto dell'Acciaio e del Ferro - *Sheffield.*

12 - Polonia: 14° Congresso dei medici polacchi - *Poznan.*

16 - Lussemburgo: Conferenza di Pediatria preventiva - *Lussemburgo.*

17 - Internazionale: V^a Assemblea Generale della Unione Geodetica e Geofisica Internazionale - *Lisbona.*

19 - Italia: VII Congresso Nazionale delle Acque - *Bari.*

24 - Francia: 13° Congresso di Chimica industriale - *Lille.*

25 - Germania: 12° Convegno tedesco sulle malattie della digestione e del ricambio - *Berlino.*

n. p. - Francia: Società Francese dei Medici letterati e amici delle Belle lettere - *Lione.*

n. p. - Internazionale: XXI^a Sessione dell'Istituto internazionale di Statistica - *Messico.*

n. p. - Francia: Congresso Francese di Radiologia - *Parigi.*

n. p. - Austria: X Congresso della Società tedesca di Urologia - *Vienna.*

n. p. - Internazionale: IV Congresso internazionale per la storia della Farmacia - *Basilea.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Ingegneria e chimica applicata all'agricoltura - *Verona.*

n. p. - Internazionale: Assemblea generale della Federazione internazionale Farmaceutica - *Praga.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Autostrade - *Francoforte*

OTTOBRE

2 - Francia: III Congresso ed Esposizione del riscaldamento industriale - *Parigi.*

4 - Internazionale: 14° Congresso internazionale di Idrologia, di climatologia e di geologia medica - *Tolosa.*

6 - Cecoslovacchia: Congresso dei geografi cecoslovacchi - *Bratislavia.*

8 - Italia: XII Congresso della Società italiana per il Progresso delle Scienze - *Bari.*

9 - Francia: Congresso francese di Chirurgia - *Parigi.*

10 - Francia: Congresso francese d'Urologia - *Parigi.*

13 - Francia: Congresso francese d'Ortopedia - *Parigi.*

16 - Internazionale: Riunione Internazionale della Société de Chimie Physique - *Parigi.*

17 - Francia: I° Congresso francese di Terapia - *Parigi.*

18 - Italia: XL Congresso della Società Italiana di Chirurgia - *Pavia.*

23 - Internazionale: Conferenza della Commissione internazionale per l'esplorazione scientifica del Mediterraneo - *Napoli.*

27 - Internazionale: 2^a Riunione europea per l'Igiene mentale - *Roma.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale Ferro e Acciaio - *Düsseldorf.*

n. p. - Internazionale: Congresso Internazionale per il Cancro - *Madrid.*

n. p. - Internazionale: Riunione della Federazione della « Presse Medicale Latine » - *Pavia.*

n. p. - Francia: 20° Congresso francese d'Igiene - *Parigi.*

n. p. - Francia: IV Riunione plenaria della Società anatomica - *Parigi.*

n. p. - Francia: Associazione dei Membri del Corpo insegnante della Facoltà di medicina dello Stato - *Parigi.*

n. p. - Francia: 13° Congresso dei medici e chirurgi d'ospedale - *Parigi.*

n. p. - Italia: 39° Congresso italiano di Medicina interna - *Pavia.*

n. p. - 12° Congresso italiano di Ortopedia - *Pavia.*

n. p. - Francia: Congresso francese d'Oto-rino-laringologia - *Parigi.*

n. p. - Francia: VIII Congresso francese di Stomatologia - *Parigi.*

n. p. - Italia: XX Congresso Soc. Italiana Psichiatria - *Siena.*

NOVEMBRE

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione Internazionale di profilassi contro la cecità - *Parigi.*

DICEMBRE

n. p. - Francia: Congresso della Società di Patologia comparata - *Parigi.*

1934:

Marzo 28 - Internazionale: 3° Congresso internazionale dello Zucchero, distilleria e industrie agricole - *Parigi.*

Aprile - Internazionale: I° Congresso internazionale per la Cinematografia educativa - *Roma.*

n. p. - Italia: I° Congresso dell'Associazione Ottica Italiana - *Firenze.*

Primavera n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Chimica pura e applicata - *Madrid.*

Primavera n. p. - Italia: Convegno tra i cultori italiani di Medicina Coloniale - *Roma.*

n. p. - Italia: Mostra nazionale di Floricultura (Biennale) - *San Remo.*

n. p. - Argentina: V° Congresso medico argentino - *Rosario.*

n. p. - Internazionale: 3° Congresso internazionale di Storia delle Scienze - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Patologia comparata - *Atene.*

n. p. - Internazionale: 4° Congresso internazionale di Radiologia - *Zurigo.*

Giugno - Internazionale: Congresso internazionale del Linfatismo - *La Bourboule.*

Agosto - Internazionale: VII Congresso Associazione internazionale permanente dei Congressi della Strada - *Monaco di Baviera.*

Ottobre - Italia: Congresso di studi coloniali - *Napoli.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale per l'Illuminazione - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso per gli studi sui metodi di Trivellazione del suolo - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso ed Esposizione di Fotogrammetria - *Parigi.*

n. p. - Internazionale: 9° Congresso internazionale di Fotografia - *New York.*

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione internazionale dell'Industria del Gas - *Zurigo.*

n. p. - Internazionale: Congresso Internazionale Geografico - *Varsavia.*

1935:

Primavera - Internazionale: Congresso internazionale di Stomatologia - *Bologna.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Razze - *Chicago.*

n. p. - Internazionale: X° Congresso internazionale di Chirurgia - *Cairo.*

n. p. - Internazionale: Esposizione delle internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Zoologia - *Lisbona.*

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Neurologia - *Lisbona.*

Settembre: 9 - Internazionale: VI° Congresso internazionale di Botanica - *Amsterdam.*

1936:

n. p. - Internazionale: VII Congresso internazionale di Infortunistica - *Bruxelles.*

1937:

n. p. - Internazionale: Congresso Telefonico, telegrafico e radio - *Cairo.*

n. p. - Internazionale: Esposizione internazionale - *Parigi.*

NEWMAN and SEARLE: *The General Properties of Matter*. Pp. 388. E. Benn. Londra. 1933.

VON HEVESY GEORG: *Chemical Analysis by X-Rays and Its Applications*. Pp. XI + + 333 + 28. McGraw — Hill Book Co. New York, 1932.

RIDEAL E. K., TAYLOR H. S.: *Catalysis in Theory and Practice*. Macmillan, Londra.

MORGAN T. H.: *The Scientific Basis of Evolution*. Pp. 286. Faber. Londra. 1932.

A. VON ENGEL e M. STEENBECK: *Elektrische Gasentladungen, Erster Band: Grungesetze*. Pp. 248. Springer. Berlino.

SCHAFFER J.: *Lehrbuch der Histologie und Histogenese*. Pp. 576. Engelmann, Leipzig. 1933.

J. G. R. VAN DYCK: *La télévision expérimentale*. - Pp. 110. Dunod, Parigi.

JUDINE S.: *La transfusion du sang de cadavre à l'homme*. - Pp. 150. Masson e C.ie, Parigi. 24 fr.

ROSENBLUM S.: *Origine des rayons γ*. - Hermann, Parigi, 1932.

HADAMARD J.: *Le problème de Cauchy et les équations aux dérivées partielles linéaires hyperboliques*. - Hermann, Parigi, 1932.

GATTERMANN L.: *Laboratory Methods of Organic Chemistry*. - Riveduto da H. Wieland; tradotto da W. Mc Cartney. Pp. XVII + 416. Macmillan e C.o, 1932. Londra.

TUCKER T. F., POUT M.: *Sex Education in Schools: an Experiment in Elementary Instruction*. - Pp. 144. Howe, Londra, 1933. 3 s., 6 d.

COOPER J. W. e DENSTON T. C.: *A Text book of Pharmacognosy*. - Pp. 298. I. Pitman e figli, Londra.

L. V. BERTALANFFY: *Theoretische Biologie*. - Pp. 349. Borntraeger, Berlino, 1932.

S. FRANCK: *Messentladungsstrecken (Ionenstrecken)*. - Pp. 192. J. Springer, Berlino.

J. EGGERT: *Filmgebilde aus Viskose*. - W. Knapp-Halle (S.).

PERIODICI SCIENTIFICI D'INTERESSE GENERALE

NATURE, n. 3306 (11 marzo): *J. Salisbury*, Intensive Natural History; *F. T.*, Oceanography; *B. Haddon*, Tribes of the Southern Sudan; *R. Partington*, The Scientific Work of Joseph Priestley; *G. Wayling*, Priestley's Associations With London; *C. Davison*, The Recent Japanese Earthquake; *C. Todd*, The Presence of a Bacteriophage for *B. salmonicida* in River Waters; *R. Wieland*, Origin of Angiosperms; *N. Hinshelwood*, *H. Grant* Upper Pressure Limit in the Explosive Chain, Reaction bethween Hydrogen and Oxygen; *K. Koshy*, Structure and Division of Somatic Chromosomes in *Allium*; *L. Loose*, *H. Pearsall*, Synthesis of Protein by Green Plants; *S. Leeson*, *K. Mellanby*, Insects and Micro-Climates; *L. Vargha*, Triphenylmetyl Derivative of Vitamin C; *S. Zilva*, Indophenol Reducing Capacity of Lemon Juice and its Fractions in Relation to Vitamin C Activity; *L. Bacharech*, Vitamin C and Abscorbic Acid; *A. Emmerie*, An Inhibitor of the Antimony Trichloride Test for Vitamin A in Cod Liver Oil; *A. Stewardson*, Dissociation of Nitrous Oxide in the Glow Discharge; *R. Payne-Scott*, Relative Intensity of Spectral Lines in Indium and Gallium; *E. Skorko*, Absorption Bands of Iodine Vapour at High Temperatures; *D. Meksyn*, Neutrons; *L. Mc L. Mann*, Preservation of Fossil Bones.

NATURE, n. 3307 (18 marzo): *R. Ruggles Gates*, Evolution and Philosophy; *J. Ritchie*, The Musk-Rat in Britain; *Rutherford*, Recent Researches on the Transmutation of the Elements; *C. Stanton Hicks*, Scientific Centralisation in the British Empire; *B. Leakey*, *H. Reck*, *H. Boswell*, *T. Hopwood*, *D. Solomon*, The Oldoway Human Skeleton; *C. Pollards*, Heights of Nuclear Potential Barriers and Nuclear Structure; *E. Curtis*, Arc Spectrum of Iodine; *H. Johnson* e *A. Mead*, Line absorption of Chromic Salts in Relation to Co-ordination; *C. Rayner*, Mycorrhiza in the Genus *Citrus*; *A. Fisher*, Number of Mendelian Factors in Quantitative Inheritance; *H. Nisbet*, Fourier Analysis and Vowel Curves; *F. Richardson*, Photography of Faint Transient Light Spots; *G. Cox* e *L. Hirst*, Constitution of Vitamin C; *I. Vogel*, Substituted βγ-Diphenyl-Adipic Acids and Derivatives of Chrysene; *A. Lees*, Wave Equations and the Conservation of Energy; *C. Mahanti*, Band Spectra of Barium Oxide (Ba O.).

NATURE, n. 3308 (25 marzo): *A. Ferguson*, Old Wine and New Bottles; *H. Piaggio*, Cantor: the Mathematician of the Infinite; *N. Bohr*, Light and Life; *P. Uvarov*, Phases in South African Locusts; *G. Gamow*, Nuclear Energy Levels; *E. Stoner*, Atomic Moments of Ferromagnetics; *G. Hevesy* e *M. Pahl*, Range of Radiation from Samarium; *F. Marshall* e *J. Staley*, A New British Record of *Orthopodomyia pulchripalpis*, Rondani (Diptera, Culicidae); *R. Dillon Weston*, Sporulation of *Helminthosporium avenae* in Artificial Culture; *M. Navashin*, Origin of Spontaneous Mutations; *H. Dixon*, Strepsinema Stage in Reduction; *T. Stetson*, Variation Effect in Latitude, Cor-

relatable With the Moon: *D. Cassie*, Structure of Triatomic Molecules: *M. Hilbron* e *E. Simpson*, Hydroxyl Group in Ergosterol and Cholesterol: *N. Campbell*, Constitution of Binary Alloys at Room Temperature.

NATURE, n. 3309 (1 aprile): *C. Gale*, War and Post-War Explosives: *N. Bohr*, Light and Life: *Redcliffe N. Salaman*, Protective Inoculation against a Plant Virus: *D. Kay* e *L. Guyatt*, Experimental Rickets as a Phosphorus Deficiency Disease: *W. Birch* e *J. Dann*, Estimation and Distribution of Abscorbic Acid (Vitamin C) and Glutathione in Animal Tissues: *M. Gulland* e *F. Macrae*, Action of Proteolytic Enzymas on the Oxytocic Principle of the Pituitary Gland: *Erik Hulthén* e *Rognar Rydberg*, Predissociation and Pressure Effects in the Band Spectrum of Aluminium Hydride: *E. Aynsley, G. Pearson, L. Robinson*, New Experimental Evidence in the Sulphur-Hydrogen Reaction: *H. Bateman, T. Whittaker*, Variation Problems for a Symmetrical Region: *R. Tomaschek* e *O. Deutschbein*, Fluorescence of Pure Salts of the Rare Earths: *J. Chadwick, S. Blackett*, e *G. Occhialini*, New Evidence for the Positive Electron: *Morris Bower*, Summer Thunderstorms.

NATURE, n. 3310 (8 aprile): *V. Boys*, Progressive Lightning: A New Stereoscope: *A. Bone*, Researches on Gaseous Combustion: *J. Williams*, Spectrum and Latitude Variation of Penetrating Radiation: *P. Bowden* e *T. Moore*, Absorption Spectrum of the Vitamin E Fraction of Wheat-Germ Oil: *L. Eckersley*, Polarisation of Echoes from the Kennelly-Heaviside Layer: *E. Garner* e *H. Moon*, Acceleration of the Decomposition of Crystals of Barium Azide by the Emission from Radium Emanation: *W. Pickett*, Crystal Structure of Diphenyl Series: *H. Orton*, Strange Spatfall of the Common Mussel on the Common Cockle: *H. Munro Fox* e *L. Johnson*, Control of Respiratory Movements in Crustacea: *A. Osborne*, 'Raw' Weather: *J. de Graaff Hunter*, Time Determination: *H. Maxwell*, The Borrowed Days: *V. Hill*, The Physical Nature of the Nerve Impulse.

REVUE GÉNÉRALE DES SCIENCES, T. XLIV, n. 9 (15 maggio): *Jh. Martinet*, Sur un phénomène olfactif analogue au phénomène optique de Purkinje: *R. Musset* Une politique du blé en Tunisie: *J. Rouch*, La météorologie dans I. J. Rousseau: RENÉ MARTIAL, Immigration.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 9 Johrgang, n. 13, (1° maggio): *Goebler*, Ergebnisse und Aufgaben der Siedlung- u. Gräberforschung in Süd- und Mitteldeutschland: *Wulff*, Die neurussische Kunst und ihre kulturgeschichtliche Grandlage: *Sthamer*, Zu der altfranzosischen bersetzung der Chronik des Amatus von Montecassino: *Ester*, Zur Neugestaltung des Urheberrechts: *Dessoir*, Charakterologische Typen: *Micheel*, Das antiskorbutische Vitamin (Vitamin C): *Quelle*, Leitlinien der Besiedlung Süd-amerikas: *Schmidt*, Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Foreshungsreise Dd. Wilhelm Filchners in Zentralasien in den Jahren 1926 bis 1928: *Knoche*, Klimatische un biogeographische Eindrücke auf einer Reise in Ecuador: *Tornquist*, Die Wanderung des Goldes in den Erzen der Hohen Tauern: Klatt, Gefangenschaftswirkung und Domestikation: *Blum*, Dans Blut als Hormon- und Katechinträger: *Jessen*, *Forschungen* in Angola: *Gladenberk*, 100 Jahre elektrische Telegraphie: *Philippson*, Zur Erinnerung an Ferdinand Freihern von Richthofen.

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*
Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed agli studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, Roma.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

SEGRETERIA GENERALE DEL CONSIGLIO

1. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Note illustrative a cura del Segretario Generale - Prima Edizione - Bologna, Nicola Zanichelli, 1928. Pagg. 957 - Prezzo **L. 60.**
2. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Edizione interamente rifatta - 2 volumi - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. 378 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
3. **Istituti e Laboratori Scientifici Italiani** - Giovanni Magrini, Segretario Generale - Seconda Ediz. intieramente rifatta - III Vol. (Medicina) - Roma, presso il Consiglio Naz. delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII+496 - Prezzo: **L. 50.**
4. **Enti Culturali Italiani** - Note illustrative a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - 2 volumi - Bologna, Nicola Zanichelli, 1929. Pagg. 549 + 506 - Prezzo **L. 40** ogni volume.
5. **Periodici Italiani scientifici tecnici e di cultura generale** - Note illustrative ed elenchi a cura di Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Terza Edizione interamente rifatta - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1931. Pagg. VIII + 480 - Prezzo: **L. 30.**
6. **Periodici Stranieri che si trovano nelle Biblioteche degli Istituti scientifici italiani** - A cura del prof. Giovanni Magrini, Segretario Generale del Consiglio - Roma, presso il Consiglio nazionale delle Ricerche, 1930. Pagg. 8 + 556 - Prezzo: **L. 50.**
7. **Prolusioni di argomento scientifico** lette nelle Università e negli Istituti Superiori d'Italia per la inaugurazione dell'anno scolastico dal 1860 al 1930. - Elenco completo a cura della Segreteria Generale del Consiglio. - Roma, presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1932. Pagg. VIII + 150 - Prezzo: **L. 15.**
8. **Annuario 1926** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1927. Pagg. 278 - Prezzo: **L. 25.**
9. **Annuario 1927** - A cura del Segretario Generale - Venezia, Ferrari, 1928. Pagg. 190 Prezzo: **L. 20.**
10. **Il Consiglio Nazionale delle Ricerche** - Compiti e organizzazione - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1931-IX. Pagg. 125 - Prezzo: **L. 10.**
11. **Per la priorità di Antonio Meucci nell'invenzione del telefono** - Ing. Luigi Respighi - Roma, a cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche 1930-VIII. Pagg. 60 - Prezzo: **L. 5.**
12. **Bibliografia Scientifico-tecnica italiana 1928** - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 12 volumi - Collezione completa: **L. 289.**
13. **Bibliografia Italiana** 1929 - Sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Editore Nicola Zanichelli, Bologna - 8 volumi - Collezione completa: **L. 400.**
14. **Bibliografia Italiana 1930** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
15. **Bibliografia Italiana 1931** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma - 4 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
16. **Bibliografia Italiana 1932** - A cura del Consiglio Nazionale delle Ricerche - 5 volumi - Collezione completa: **L. 300.**
17. **Bibliografia Italiana 1933** - 5 volumi - In corso di pubblicazione a fascicoli.
18. **La Ricerca scientifica ed il progresso tecnico dell'economia nazionale** - Rivista quindicinale diretta dal Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Prof. GIOVANNI MAGRINI - si pubblica dal 1930 - Abbonamento annuo **L. 60.**

Continua in terza pagina copertina

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOÀ: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA
Commissione per i Combustibili.

Rassegna Statistica dei Combustibili Italiani - Edita a cura del prof. CARLO MAZZETTI, segretario della Commissione per i combustibili — Fascicolo I - Sardegna; Fascicolo II - Sicilia.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE PER LA FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica ondulatoria - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - Atomo e Nucleo - Molecole e Cristalli - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *Meccanica ondulatoria.*
GIOVANNI POLVANI: *Ottica.*
FRANCO RASETTI e EMILIO SEGRE: *Atomo e Nucleo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO PER LA GEODESIA E LA GEOFISICA

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica - dal 1° luglio 1933 sarà pubblicato nella «Ricerca Scientifica»).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI:*

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).

Continua in quarta pagina

4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

SERIE B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. SESINI: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. ALBERTAZZI: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. COLONNETTI: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTELEGRAFIA E LE TELECOMUNICAZIONI

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: **L. 30.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo **L. 25.**

Col 1932 la pubblicazione del Volume **Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni** è cessata essendosi iniziata la pubblicazione della Rivista « L'Alta Frequenza » sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dell'Associazione elettrotecnica italiana e della Società italiana di Fisica.

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: **L. 5.**

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volume II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230.

Bibliographia Oceanographica - Volume III - MCMXXX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 514 - Sono in corso di pubblicazione i volumi per il 1931 e per il 1932.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: **L. 20.**

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano (pubblicate finora 204 Memorie).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. VASCO RONCHI: Lezioni di ottica Fisica - in 8° - Prezzo: **L. 80.**
2. GIULIO MARTINEZ: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: **L. 60.**
3. GINO GIOTTI: Lezioni di ottica geometrica - in 8° - Prezzo: **L. 70.**
4. RITA BRUNETTI: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: **L. 100.**
5. FRANCESCO MONTAUTI: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: **L. 80.**

ANNO IV Vol. I - N. 11-12 QUINDICINALE 15-30 GIUGNO 1933-XI

CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

ROMA

MINISTERO DELL' EDUCAZIONE NAZIONALE - VIALE DEL RE

INDIRIZZO TELEGRAFICO: CORICERCHE - ROMA - TEL. 580-227

C. C. Postale.

IL CENTRO NAZIONALE DI NOTIZIE TECNICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, nell'intendimento di offrire ai tecnici ed agli studiosi italiani la possibilità di ottenere quelle informazioni e notizie di carattere scientifico e tecnico che a loro interessano, ha costituito un « Centro Nazionale di Notizie Tecniche » al quale gli interessati possono rivolgersi per avere informazioni su determinati argomenti, specificati nei 15 gruppi seguenti:

1. **Materie prime - Loro estrazione - Produzione - Stocks esistenti - Prezzi.**
2. **Sostituti delle materie prime.**
3. **Processi industriali e loro perfezionamento.**
4. **Problemi dei motori.**
5. **Problemi delle costruzioni (civili, idrauliche, navali, aeronautiche).**
6. **Problemi delle applicazioni elettriche.**
7. **Problemi dei trasporti.**
8. **Problemi delle comunicazioni.**
9. **Applicazioni tecniche per la guerra.**
10. **Problemi della chimica.**
11. **Problemi per la biologia.**
12. **Problemi della medicina.**
13. **Problemi dell'igiene e dell'urbanistica.**
14. **Problemi dell'agricoltura.**
15. **Sviluppo della cultura scientifico-tecnica - Insegnamento - Istituti di ricerca.**

Alle richieste di informazioni sugli argomenti compresi nei 15 gruppi suindicati, sarà dato corso verso rimborso delle sole spese incontrate, esclusa ogni idea di lucro.

Potranno essere fornite anche riproduzioni fotografiche di articoli, brevetti ecc. e, in caso di particolare richiesta, anche traduzioni in lingua italiana dei documenti redatti in lingua estera.

Il Centro può anche fornire automaticamente e con continuità informazioni su quanto si pubblica o si viene a conoscere giornalmente su un determinato argomento ed a tal uopo ha preparato un primo elenco di 1446 voci, disposte in ordine alfabetico per facilitare la ricerca, sulle quali possono essere fornite notizie continuative in abbonamento.

Le informazioni relative vengono inviate settimanalmente in schede stampate o fotografate, nella loro lingua originale (italiano, francese, inglese, tedesco) oppure tradotte. In base al numero delle voci sulle quali l'abbonato desidera essere informato, verrà stabilito il canone di abbonamento corrispondente al semplice rimborso delle spese.

Tutte le richieste di informazioni vanno indirizzate al: **Consiglio Nazionale delle Ricerche - Centro Notizie Tecniche** - Ministero dell'Educazione Nazionale, Viale del Re, Roma.

ANNO IV - VOL. I - N. 11-12 QUINDICINALE 15-30 GIUGNO 1933 - XI

LA RICERCA SCIENTIFICA

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL' ECONOMIA NAZIONALE

"La necessità di un coordinamento e di una disciplina nelle ricerche scientifiche, ora così intimamente legate al progresso tecnico ed economico del paese, mi spinse a costituire un organo bene attrezzato a questo altissimo compito nazionale".

MUSSOLINI.

SOMMARIO:

ABBONAMENTO ANNUO: ITALIA E COLONIE „ L. 60 — ESTERO „ L. 120 —
UN FASCICOLO SEPARATO: „ „ „ „ 5 — „ „ „ 10 —

AMMINISTRAZIONE: CASELLA POSTALE 489 - ROMA

Biblioteca
nazionale
centrale
di Roma

COMMISSIONE PER LO STUDIO DELLE ACQUE MINERALI ITALIANE

La grande radioattività di alcune acque termali dell'isola d'Ischia

Relazione delle misure eseguite negli anni 1907 e 1918

Nota del prof. OSCAR SCARPA
Membro del Comitato Nazionale per la Chimica del C. N. d. R.

Riassunto: Il prof. Oscar Scarpa pubblica ora per la prima volta, cogliendo l'occasione da una recente pubblicazione sulla radioattività delle acque di Joachimstahl, risultati di ricerche sulla radioattività delle acque d'Ischia, eseguite nel 1918 e confermate con nuove misure dell'agosto 1919. Da esse risulta che nell'Isola d'Ischia la regione di maggiore radioattività è quella di Lacco Ameno e che la Fonte detta Greco Romana fornisce specialmente un'acqua iperradioattiva.

Una recente pubblicazione (1) sulla radioattività delle acque sorgenti a Jachimov (Joachimstahl) cioè nel bacino minerario dai cui prodotti si estrae uranio e radio, mi induce a dare relazione dei risultati delle ricerche che ho eseguito nel mese di agosto dell'anno 1918 a Lacco Ameno (Isola d'Ischia) sotto gli auspici dell'Ufficio Invenzioni del Ministero Armi e Munizioni; ricerche i cui risultati non furono mai pubblicati (2).

L'Engler, nel 1906, scoprì che nel bacino di Lacco Ameno esiste una acqua termale fortemente radioattiva, ma, il proprietario di questa sorgente rifiutò costantemente a tutti gli sperimentatori (salvo nel 1910 al dr. Just che era un collaboratore dell'Engler) di eseguire nuovi esami. Egli ciò faceva temendo forse che i risultati dell'Engler, da lui sfruttati per vantare il valore terapeutico di quelle acque, non venissero confermati. Tale rifiuto sollevò persino energiche proteste da parte del prof. R. Nasini, chiaramente espresse in alcune sue pubblicazioni (3).

La sorgente iperradioattiva di Lacco Ameno (chiamata dal proprietario *Greco-Romana* e indicata dall'Engler: Kleines rundes Sammel bassin Altrömischer Quelle) era compresa nel recinto delle terme Regina Isabella. Poichè di piccolissima portata, essa veniva utilizzata mescolando pochi litri della sua acqua a quella dei bagni preparati con le altre acque dello stabilimento Regina Isabella (dette *Sorgente Greca e Nuova sorgente Isabella*) che pur essendo fortemente radioattive ne erano di gran lunga distanziate. Di essa mancava non solo l'analisi chimica completa, ma qualunque saggio analitico, cosicchè il suo impiego era dominato dal più grossolano empirismo, nemmeno scusato dai risultati della pratica terapeutica, poichè, secondo notizie

(1) *Radium Jachimov* - Tchécoslovaquie - Publié par le Ministère Tchécoslovaque des Travaux Publics - Prague, 1931.

(2) Furono comunicati per iscritto nell'agosto 1918 ai Sen. V. Volterra e R. Nasini che dirigevano il detto Ufficio.

(3) Vedi ad es. nella nota di R. NASINI e M. G. LEVI: *Rendiconti Acc. Lincei* XVII - 2° semestre, serie 5, pag. 432 - 1908.

avute dall'idrologo prof. V. Gauthier, mi risultò che prima della scoperta dell'Engler essa non era sfruttata da tempo immemorabile.

Nell'agosto 1918, essendo venuta in Italia Madame P. Curie per visitare le nostre sorgenti radioattive, mi recai ad Ischia insieme a lei, al senatore V. Volterra, allora Capo dell'Ufficio Invenzioni, e al prof. C. Porlezza allora tenente del Genio dipendente dal detto Ufficio.

Per il primo saggio della sorgente Greco-Romana (6 agosto 1918) furono prelevati da me e dal prof. C. Porlezza due campioni dell'acqua che da più mesi stagnava nel pozzo della sorgente, poichè lo stabilimento termale era a quell'epoca chiuso in causa della guerra e per ragioni di litigi legali. Si ottenne, operando con due differenti apparecchi, una radioattività assai inferiore a quella trovata dall'Engler.

La radioattività divenne però circa eguale a quella trovata dall'Engler nelle sue prime esperienze, dopo aver svuotato il pozzo in modo che l'acqua si fosse rinnovata.

Dopo questi primi saggi tutta la Comitiva partì per effettuare le visite di Capri, di Agnano ecc., e le misure furono riprese il 18 dello stesso mese quando ritornai da solo all'Isola d'Ischia.

Il successivo 20 agosto feci nuovamente svuotare il pozzo della sorgente Greco-Romana e ho così potuto osservare che l'acqua entrava in esso da alcune fenditure del tufo vulcanico di cui la principale appariva simile a un canaletto attraverso al quale l'acqua gorgogliava entrando di lato (verso il fondo del pozzo).

Avendo misurato la temperatura dell'acqua nella vena ho potuto verificare che mentre quella dell'acqua stagnante nel pozzo era di circa 40° C., quella dell'acqua fluente dal canaletto era di 60° C. Le condizioni locali non mi hanno però concesso di determinare la portata della sorgente. Posso dire soltanto che all'epoca delle mie misure essa era molto piccola (meno di un litro al minuto primo con il pozzo vuoto).

La radioattività dell'acqua di questa sorgente era stata trovata dall'Engler, nel 1906, una prima volta uguale a 311,5 unità Mache (4) e una seconda volta (grazie a più accurate misure): 372,2 U. M.; ma da una lettera del dr. Just in data 6 luglio 1910, all'allora proprietario della sorgente (signor Giannelli), lettera da me letta in originale, appare che nuove misure eseguite dal Just, nel 1910, avevano condotto rispettivamente a 600 e a 760 unità Mache; e ciò a seconda delle condizioni in cui era effettuata la raccolta.

Le misure dell'Engler e del Just furono eseguite con il noto Fontactoscopio Engler; quelle che io ho eseguito nel 1918 furono invece effettuate con l'apparecchio Schmidt (tipo da viaggio) della Casa Spindler e Hoyer (5) opportunamente modificato onde renderlo adatto a esperienze con acque così fortemente radioattive.

---

(4) *Beiträge Zur Kenntnis der Radioactivität der Mineralwasser von Geh.* Dr. C. ENGLER - Karlsruhe 1906, pag. 34.

L'unità Mache oggi poco adoperata, corrisponde a 1000 volte la intensità della corrente di saturazione che si ottiene nel dispersore dell'apparecchio (misurata in unità elettrostatiche) riferita all'emanazione contenuta in un litro d'acqua. La quantità di emanazione misurata da un millimicro-Curie (quantità di emanazione in equilibrio con un milligrammo di radio) corrisponde a 2,75 unità Mache.

(5) *Phys. Zeit*, 6 (1905), pag. 561. La modificazione consiste nell'aggiunta di un grande recipiente nel quale l'emanazione estratta dall'acqua viene diluita con aria, e soltanto una parte aliquota di questa viene immessa nella camera di dispersione dell'apparecchio Schmidt.

Dalla pubblicazione dell'Engler non appare che le correnti di saturazione da lui osservate sieno state corrette con il termine di Duane (6). Esse dovrebbero quindi essere moltiplicate con il fattore 1,15 che vale per i Fontactoscopi delle dimensioni usate da Engler; epperciò darebbero rispettivamente 357 e 427 unità Mache. E' invece da credere (per l'epoca in cui furono calcolate) che le correnti esposte dal Just sieno state corrette con questo termine; ma, se questo non fosse stato fatto, esse avrebbero dato come massimo 874 unità Mache.

Per quanto riguarda l'apparecchio da me usato ricordo che la formula di Duane non vale per camere di dispersione aventi le piccole dimensioni degli apparecchi Schmidt, e quindi sarebbe stato necessario determinare il coefficiente di correzione mediante taratura con l'emanazione prodotta da note quantità di un sale di radio in un dato tempo. Le condizioni di guerra non mi concessero di eseguire subito questa taratura, che poi non potetti eseguire anche perchè non disponevo più dell'apparecchio allora usato (7). Riporto perciò, nel seguito, i semplici risultati delle misure. Naturalmente i miei risultati sono stati sempre depurati dalla influenza delle radioattività indotte, e rappresentano la media di almeno due esperienze.

✦✦✦

Il primo saggio eseguito il 6 agosto 1918 aveva condotto in media ad appena un centinaio di unità Mache, evidentemente in causa dello stato dell'acqua che da molti mesi stagnava nel pozzo (e quindi era rinnovata solo in minima parte da acqua sorgiva), ma le misure eseguite il giorno successivo dopo lo svuotamento parziale del pozzo, e più ancora quelle da me condotte a partire dal 20 agosto, diedero risultati molto migliori. Infatti il 21 agosto 1918, dopo aver svuotato e lasciato parzialmente riempire il pozzo Greco-Romano (temperatura dell'acqua 55°) ho trovato 366 unità Mache e il 25 agosto 1918 dopo aver fatto nuovamente svuotare il pozzo e avere accuratamente pulito la maggior fenditura del tufo da cui l'acqua fluiva, in modo da poter raccogliere direttamente da essa l'acqua fluente (temperatura dell'acqua 60°) ho ottenuto 1141 UNITÀ MACHE cioè un contenuto di Radon pari ad almeno 415 millimicro-Curie.

Questo risultato fu da me subito comunicato al Direttore dell'Ufficio Invenzioni.

✦✦✦

La eccezionale radioattività da me riscontrata nell'acqua della sorgente Greco-Romana mi indusse ad eseguire subito altre ricerche nel bacino di Lacco Ameno e nelle vicinanze, operando anzitutto con le altre acque sorgive e con quelle dei pozzi che si incontrano nella regione di Lacco.

Già nel 1907 avevo potuto saggiare l'acqua della sorgente di Santa Restituta (che è situata vicino allo stabilimento Regina Isabella) e avevo trovato una radioattività notevolissima (32 unità Mache) sebbene molto infe-

(6) STÄHLER: *Handbuch d. Arbeitsmethoden in der Anorganischen Chemie* - Vol. III, pag. 1093, nota 2ª.

(7) Le dimensioni della camera di dispersione dello Schmidt erano: Camera di forma cilindrica. Altezza 54 mm.; diametro 71 mm. Corpo dispersore cilindrico: altezza 40 mm.; diametro 6 mm. Ricordo tuttavia che il coefficiente di correzione è, anche per questi apparecchi superiore all'unità e quindi i valori che ho con esso dedotti sono probabilmente errati in difetto e non mai in eccesso.

riore a quella che l'Engler aveva scoperto in quell'epoca per la sorgente Greco-Romana. Le misure eseguite nel 1918 mi hanno confermato questo risultato e mi hanno mostrato che tutte le acque che sorgono dai tufi vulcanici del bacino di Lacco Ameno posseggono elevatissime radioattività, molto maggiori a quelle delle altre acque termali dell'Isola d'Ischia, ma sempre enormemente minori della Greco-Romana.

Esaminando le curve di disattivazione risultò che la radioattività di tutte queste acque è essenzialmente dovuta a emanazione di radio.

E' però notevole che la sorgente di San Montano (fig. 1) che fuoriesce da fenditure delle trachiti che costituiscono l'impalcatura del promontorio che limita il bacino di Lacco Ameno verso il monte di Vico, ma dall'altro lato del monte, è enormemente meno radioattiva (3 U. M.).

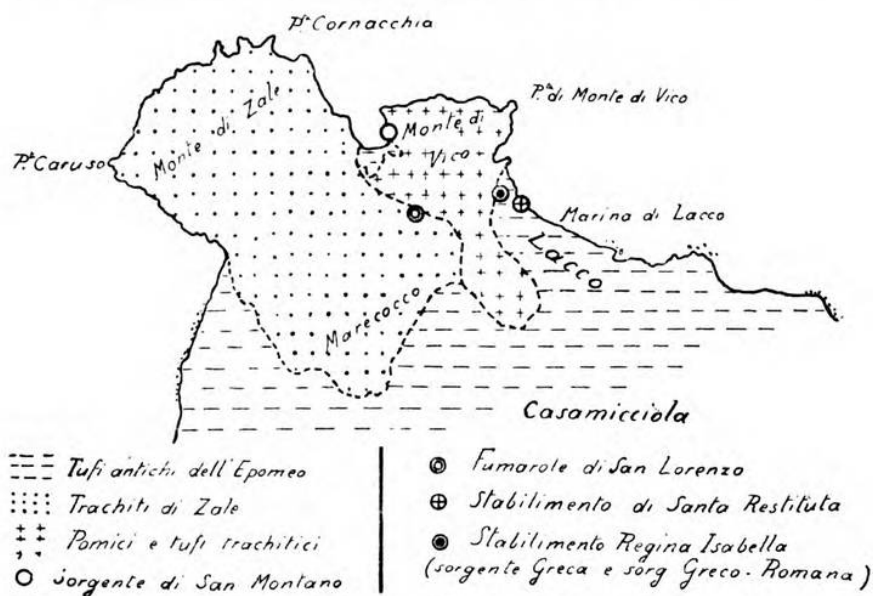



Fig. 1

In quei giorni ho anche esaminato globalmente la radioattività del tufo da cui fuoriescono le acque di Lacco Ameno e quelle delle trachiti del Monte di Vico, ma in accordo con le esperienze dei proff. Nasini e M. G. Levi (8), nessuno di questi materiali presentò proprietà eccezionali. Tuttavia essi dimostrano generalmente radioattività notevolmente superiori a quelle di altri prodotti vulcanici (sabbie, scorie, lapilli, lave ecc.) del Vesuvio, dell'Etna ecc.

Ad esempio mentre i calcoli e le esperienze da me istituite nel 1906 (9) hanno condotto a stabilire che (come ordine di grandezza nelle unità allora usate) questi prodotti mostrano radioattività sempre inferiori a un millesimo di quella dell'uranio (a parità di peso), alcuni dei materiali di Lacco Ameno

(8) *Il Vesuvio e la grande eruzione dell'aprile* 1906 - Raccolta di articoli di G. MERCALLI, M. BARATTA, O. SCARPA ecc. - Editori Colavecchia e Colombai - Napoli 1907 - Vedi anche in: Atti Accademia dei Lincei *Rendiconti* - Vol. XVII - 1908, pag. 432.

(9) Atti Accademia dei Lincei *Rendiconti* - Vol. XVI - gennaio, 1907.

mostrarono radioattività dell'ordine di un centesimo di quella dell'uranio. E' notevole che queste radioattività sono del medesimo ordine di quella delle terre più attive di Capri, che furono scoperte nel 1904 da Elster e Geitel e dalle quali il Giesel estrasse delle sostanze estremamente attive (10). Ciò farebbe supporre che queste terre sieno dovute a depositi vulcanici (ceneri) corrispondenti all'eruzione di Ischia da cui originarono i materiali di Lacco.

A maggior illustrazione di questi fatti ritengo utile di ricordare che il bacino idrico di Lacco Ameno sorge dall'estremo lembo degli antichi tufi dell'Epomeo (che nelle epoche geologiche fu un vulcano sottomarino) sui quali si è riversata la corrente lavica che costituisce le trachiti dei monti di Marecocco e di Zale (fig. 1). Questa corrente sarebbe fuoriuscita dalla base del vulcano nella eruzione che, secondo Fuchs, ha avuto luogo intorno all'anno 470 av. Cr. (11).

La trachite di Monte Vico di cui, secondo Fuchs, è ignota la geognostica, è parzialmente ricoperta da pomici e tufi trachitici; da essa fuoriesce l'acqua di San Montano che è pochissimo radioattiva.

Particolare importanza hanno le fumarole di San Lorenzo che si sviluppano dai tufi e dalle trachiti fra le regioni di Zale e di Vico, poichè secondo le osservazioni da me fatte nel 1918 esse posseggono una elevata radioattività (12).

✦✦✦

L'alta temperatura dell'acqua della sorgente detta Greco-Romana e la sua eccezionale radioattività tanto più forte di quella delle acque vicine, conducono a pensare che essa proviene direttamente da strati profondi, e che da questi pur provengono i gas e vapori notevolmente radioattivi che ho riscontrato nelle fumarole di San Lorenzo.

In verità alcuni idrologi pensano che le acque termali litoranee di Lacco Ameno, siano costituite in gran parte da acqua marina filtrata attraverso alle sabbie e ai tufi decomposti, ma di ciò manca la prova, poichè la composizione chimica di queste acque era ignota per tutte meno che per una.

Ricercando nella letteratura scientifica ho trovato infatti soltanto una vecchia analisi, riportata dal Fuchs nella citata monografia, riguardante una delle acque di Lacco Ameno, e precisamente quella di Santa Restituta di cui nel 1907 io misurai per la prima volta la radioattività.

La temperatura di questa acqua è indicata dal Fuchs di 50° e quindi sarebbe di 10° superiore a quella da me trovata nel 1907, cioè circa 40 anni più tardi. Probabilmente questa notevole differenza dipende dal fatto che all'epoca in cui furono eseguite le misure riportate dal Fuchs lo stabilimento termale di Santa Restituta era in efficienza, e quindi la pompa estraeva acqua

---

(10) *Phys. Zeit*, anni 1904 e 1905.

(11) E' questa l'eruzione che, a quanto pare, distrusse le prime colonie siracusane di Ischia. Vedi in FUCHS: *Monografia geologica dell'Isola d'Ischia.*

(12) Queste osservazioni furono dedotte dalle misure di ionizzazione dell'aria nella vicinanza delle fumarole. Misure di questo tipo furono da me già eseguite a Ischia nell'anno 1908 (vedi in R. Istituto di Incoraggiamento di Napoli Serie VI, Vol. VIII - 1908) utilizzando un contaioni tipo Ebert. La ionizzazione dell'aria nell'interno di una delle stufe di San Lorenzo mi risultò così fino a 50 volte maggiore di quella dell'aria libera, mentre nella camera ove era situata la pompa dell'acqua radioattiva dello stabilimento di Santa Restituta essa era dell'ordine di 15 a 20 volte quella dell'aria libera.

che essendo continuamente rinnovata fluiva più calda, mentre già nel 1907 lo stabilimento di Santa Restituta era in stato di completo abbandono.

L'acqua di Santa Restituta sorge a piccola distanza dalla sorgente Greco-Romana ma molto più vicino al mare e secondo l'analisi riportata dal Fuchs un litro di quest'acqua contiene 18,89 gr. di sostanze disciolte, che (secondo la notazione allora usata) sarebbero così ripartite:

Na Cl	73,37	per cento del totale
K Cl	6,79	» » »
Na_2 SO_4	6,03	» » »
Na_2 CO_3 + CO_2	8,62	» » »
Ca CO_3 + CO_2	2,26	» » »
Mg. CO_3 + CO_2	2,74	» » »
CO_2	2,73	» » »

Si deduce (come ordine di grandezza):

Cl totale	9,1	gr. per litro d'acqua
SO_4 »	0,7	» » » »
CO_2 »	2,0	» » » »

Quest'acqua non può quindi essere semplicemente considerata come acqua di mare filtrata attraverso alla sabbia e eventualmente arricchita di CO_2 e di Radon per effetto di gas provenienti dalle profondità, perchè l'acqua di mare del Mediterraneo contiene all'incirca:

Cl totale	20.5	gr. per 1000 d'acqua
SO_4 »	2,7	» » » »

e quindi non coincide per le due acque nemmeno il rapporto fra il tenore dei radicali Cl e SO_4.

Per quanto riguarda l'acqua della sorgente Greco-Romana è anche da notare che il pozzo da cui essa sorge trovasi a pochi metri di distanza dalla sorgente detta: *Greca* (che era compresa nel medesimo stabilimento termale e della quale pur non esisteva alcuna analisi chimica). Ciò non pertanto la prima possiede una radioattività enormemente superiore e una temperatura notevolmente più elevata (60° invece di 47°) della seconda.

Usufruendo di un campione da me prelevato nel 1918 direttamente dalla vena fluente nel pozzo Greco-Romano e conservato con grande cura, ho fatto determinare dal dott. Carlo Piccinini il tenore in radicali Cl ed SO_4. Fu così ottenuto:

Cl	gr. 6.5	per litro d'acqua
SO_4	» 0,6	» » »

Il tenore in CO_2 non fu determinato, data l'età del campione raccolto 15 anni prima.

Il contenuto in emanazione di questo campione risultò nullo e nulla risultò l'attività dei depositi nella bottiglia, fatto che indica l'assenza di sali di radio allo stato di soluzione o di sospensione.

ISOLA D'ISCHIA

Carta delle principali fumarole e delle sorgenti minerali

Fanghi caldi
Sorgenti minerali
Fumarole vulcaniche
Arene calde

Fig. 2

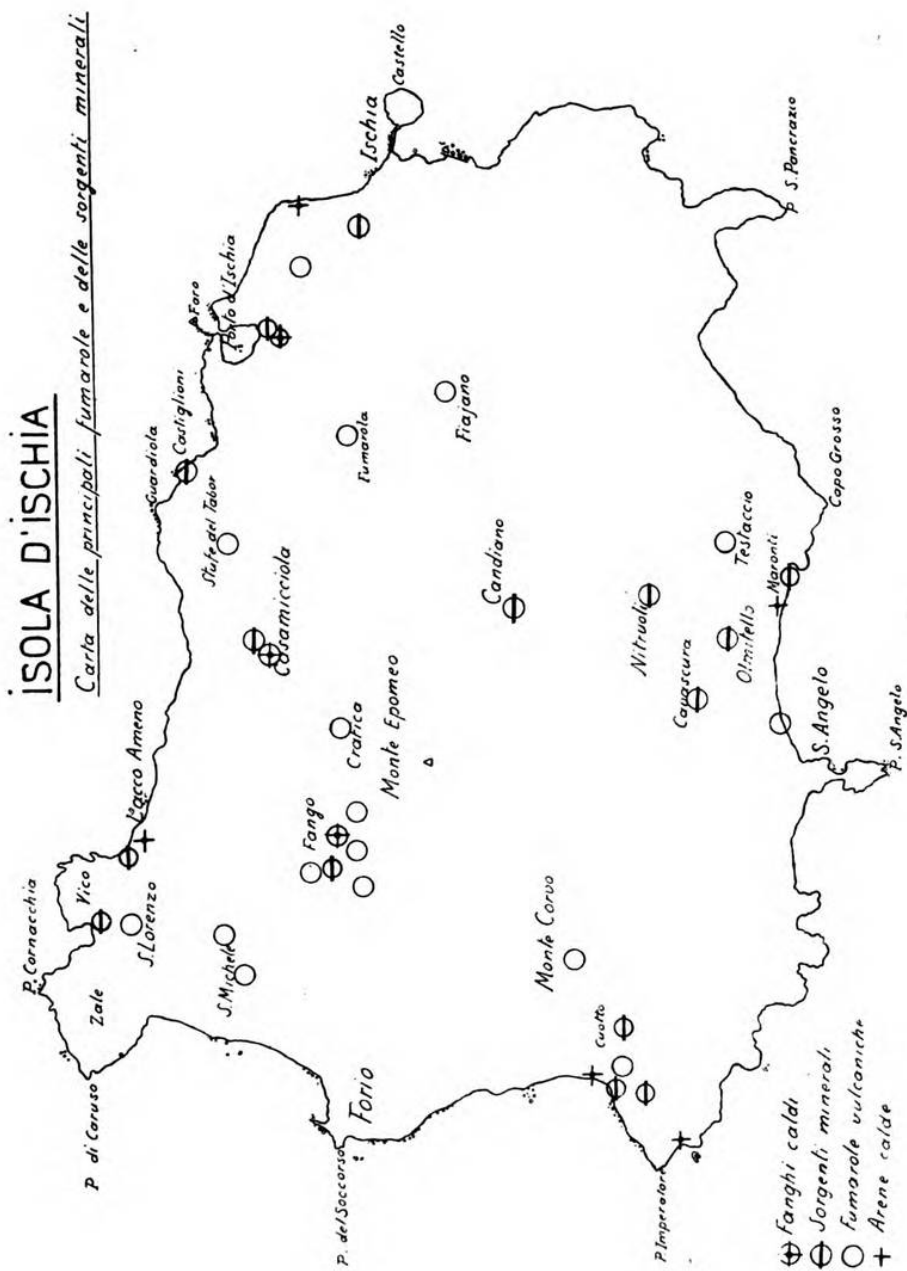



Tabella delle radioattività delle acque dell'Isola d'Ischia

LOCALITÀ	NOME DELL'ACQUA	Anno della misura	Temperatura acqua gradi C.	Corrente di saturazione per litro di acqua (Unità Mache)		Contenuto in emanazione di Radio in un litro di acqua (Millimicrocurie)
				Senza le correzione Duane	Con la correzione Duane	
Ischia	Mirtina	1907	25	0.16	0.19	0.69
Porto d'Ischia .	Fornello	»	50.5	4.33	5.15	1.87
» » .	Fontana	»	51.5	4.68	5.58	2.02
» » .	Fangaia dello Stab. Comunale.	»	55.0	5.05	6.01	2.18
» » .	Stab. Militare	»	54.5	4.43	5.28	1.91
Casamicciola. .	Gurgitello Manzi	»	59	0.60	0.71	0.26
» . .	I^a Grotta Manzi	»	84	0.11	0.13	0.047
» . .	II^a Grotta Manzi	»	52.5	0.05	0.06	0.022
» . .	Fangaia Rita	»	60	0.16	0.19	0.069
Lacco Ameno .	Santa Restituta (1) . . .	»	40	32	38.1	13.8 *
» » .	Santa Restituta	1918	35	29	—	10.5 *
» » .	Regina Isabella - Nuova Sorgente.	»	40	33	—	12.0 *
» » .	Regina Isabella - Sorgente Greca dal bacino.	»	47	71	—	25.8 *
» » .	Id. dalla vena	»	47	113	—	41.0 *
» » .	Regina Isabella - Sorgente Greco-Romana, acqua stagnante nel pozzo rotondo.	»	~ 40	81	—	29.4 *
» » .	Id. raccolta nel fondo del pozzo rotondo dopo svuotato e parzialmente riempito.	»	55	366	—	133 *
» » .	Id. dalla vena fluente verso il fondo del pozzo rotondo.	»	60	1141	—	415 *
» » .	Pozzo di servizio nella casa del Sindaco di Lacco Ameno.	»	30	20	—	7.26 *
» » .	Pozzo per irrigazione nelle paludi del Sindaco di Lacco Ameno.	»	40	32	—	11.6 *
San Montano .	Sorgente di San Montano (dalla trachite).	»	50	3	—	1.09 *
Barano . . .	Olmitello	»	35	~ 1	—	~ 0.36 *

(1) Questa misura non era stata compresa nelle precedenti pubblicazioni (del 1910 e 1917) poichè esse riguardavano so tanto le acque che interessavano la Società che sfruttava le sorgenti di Porto d'Ischia e Manzi di Casamicciola. La minor attività da me trovata nell'anno 1918 per l'acqua di Santa Restituta si spiega pensando allo stato di completo abbandono in cui era allora questa sorgente, della quale nemmeno la pompa da molto tempo più non funzionava.

N.B. — Le misure contrassegnate con * non furono fin'ora pubblicate. Le altre furono pubblicate in «Gazzetta Chimica» Anno XL 1910 e in «Annali di Chimica Pura ed Applicata» Anno 1917 vol. VIII. Delle misure contrassegnate con l'asterisco, soltanto la prima ha potuto esser corretta con il termine di Duane, quindi le altre danno valori probabilmente inferiori ai reali.

La radioattività che possedeva nel 1918 l'acqua della sorgente detta Greco-Romana (pozzo rotondo) nelle terme Regina Isabella è quindi una delle maggiori conosciute.

La massima radioattività che è ricordata nella citata pubblicazione di Jachimov sarebbe infatti quella di un'acqua sorgente entro alla miniera da cui si estrae la pechblenda.

Secondo questa pubblicazione ad essa corrisponderebbero 5000 unità Mache; ma la maggior parte delle altre acque più radioattive del bacino minerario di Jachimov hanno attività dell'ordine di poche centinaia di unità Mache; e la stessa acqua che il Behouneck ha esaminato nel 1925 e che da lui è indicata come eccezionalmente radioattiva (13) non raggiunge che 450 unità Mache (163,8 millimicro-Curie).

E' ancora da ricordare che l'acqua Urgeiriça che è la più ricca di Radon (14) fra le acque portoghesi, misura appena 385 U. M. (140,5 millimicro-Curie), mentre l'acqua francese più radioattiva possiede appena 41,5 millimicro-Curie per litro (15), cioè circa un decimo dell'acqua più radioattiva di Lacco Ameno.

Come conclusione riporto nella tabella qui annessa l'insieme dei risultati di tutte le principali misure da me eseguite sulla radioattività delle acque termali dell'Isola d'Ischia. Quelle in data 1907 furono pubblicate negli Atti del R. Istituto di incoraggiamento di Napoli, nella Gazzetta Chimica e negli Annali di Chimica Applicata (16). Oltre ai dati pubblicati riporto ora quelli che da essi si deducono applicando la correzione di Duane ai risultati ottenuti con l'apparecchio da me allora usato, il quale aveva dimensioni convenienti per tale correzione.

Per le misure eseguite nel 1918 con l'apparecchio Schmidt riporto soltanto (per quanto sopra detto) i risultati puri delle esperienze (non corretti).

Nell'agosto 1919 mi son recato per l'ultima volta all'Isola d'Ischia ed ho continuato con il contaioni tipo Ebert, allora posseduto dall'Istituto di Fisica della R. Università di Napoli, le misure di ionizzazione dell'aria in più luoghi e particolarmente nella diretta vicinanza delle sorgenti termali e delle fumarole vulcaniche, cercando di individuare in tal modo le regioni di maggior radioattività. Esse hanno confermato che questa è particolarmente elevata nella regione di Lacco Ameno. Nella fig. 2 a pag. 635 sono indicate le regioni in cui si osservano le principali fumarole vulcaniche, e sorgono le principali acque termali e subtermali.

R. Politecnico di Milano - Giugno 1933.

Lab. di Elettroch. e di Chim. Fis.

(13) BEHOUNECK: *Sur une source thermale très radioactive.* Journal de Physique (Radium), Febbraio 1925.

(14) CH. LEPIERRE: *Annales Inst. d'Hydrologie*, T. III - 1925.

(15) LEPAPE: *C. R.* 171 - 1920.

(16) *Atti del R. Istituto di Incoraggiamento di Napoli.* Vol. VIII - 1910. *Gazzetta Chimica.* Vol. XL - 1910. *Annali di Chimica Applicata.* Vol. VIII - 1917.

ISTITUTO PER LE APPLICAZIONI DEL CALCOLO
DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Ricerche e Studi (*)

Relazione del Direttore dell'Istituto prof. MAURO PICONE

II.

Riassunto: Nella prima parte di questa relazione sull'attività svolta dall'Istituto per le Applicazioni di Calcolo del Consiglio Nazionale delle Ricerche viene data notizia della risoluzione di questioni di Costruzioni civili, di Teoria dell'elasticità, di Costruzioni di macchine e di Aeronautica; nella presente relazione viene data notizia della risoluzione, effettuata dall'Istituto, di questioni di Elettrotecnica, di Fisica Sperimentale, di Fisica Tecnica, di Fisica Teorica e di Balistica.

§ 4. - Elettrotecnica.

15. - *Tavola del potenziale di una lamina magnetica con orlo circolare.* (Prof. L. Puccianti, R. Università, Pisa).

E' stata richiesta la compilazione di una tavola che dia, nei vari punti dello spazio e con errore minore di 0,001, il potenziale ω di una lamina magnetica con orlo circolare e d'intensità di magnetizzazione *uno*. Indicando con r il rapporto fra la distanza del punto P dello spazio dal centro O del cerchio costituente l'orlo della lamina ed il raggio di questo, con φ l'angolo del raggio vettore $O\,P$ con un asse normale al piano del cerchio, si tratta di compilare una tavola che dia, con l'approssimazione richiesta, ed in funzione di r e di φ i valori dell'integrale

$$\omega\,(r,\,\varphi) = 2\,r\cos\varphi \int_0^{\pi} d\,\tau \int_0^1 \frac{\rho\,d\rho}{[r^2 + \rho^2 + 2\,r\,\rho\,\mathrm{sen}\,\varphi\cos\tau]^{\frac{3}{2}}}$$

Si è calcolata la tavola della pagina seguente.

Il metodo seguito fa vedere per esempio che la ben nota formola approssimata

$$\omega\,(r,\,\varphi) = \frac{\pi\cos\varphi}{r^2}$$

fornisce il valore ω con errore minore di 0,001, quando il rapporto r non è inferiore a 10. Nella fig. 4 sono riprodotte le curve di equazioni

$$\omega = \omega\,(r\,,\,\varphi)\,,\quad r = \text{costante}.$$

(*) Cfr. per la parte I il fascicolo 9-10 de *La Ricerca Scientifica,* Anno IV, Vol. I, Maggio 1933-XI.

Valori dell'angolo solido ω, secondo cui si vede un cerchio di raggio uno da un punto avente distanza r dal centro e colatitudine φ rispetto al piano del cerchio

r \ φ	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
60	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0006	0.0006	0.0004	0.0004	0.0002	0
50	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0008	0.0006	0.0005	0.0002	0
40	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.0008	0.0003	0
30	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.0006	0
20	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.001	0
15	0.014	0.013	0.13	0.012	0.011	0.009	0.007	0.006	0.002	0
10	0.031	0.030	0.029	0.027	0.024	0.020	0.016	0.014	0.005	0
5	0.122	0.120	0.115	0.107	0.296	0.081	0.064	0.044	0.023	0
4	0.188	0.185	0.179	0.167	0.150	0.129	0.102	0.071	0.036	0
3	0.322	0.319	0.309	0.292	0.267	0.232	0.188	0.132	0.069	0
2	0.663	0.660	0.649	0.629	0.595	0.541	0.459	0.342	0.184	0
1.8	0.791	0.785	0.768	0.739	0.697	0.636	0.548	0.416	0.230	0
1.6	0.955	0.944	0.913	0.866	0.809	0.741	0.653	0.517	0.299	0
1.4	1.170	1.174	1.169	1.157	1.134	1.077	0.950	0.719	0.410	0
1.2	1.456	1.462	1.472	1.488	1.504	1.508	1.475	1.178	0.642	0
1	1.840	1.849	1.875	1.920	1.988	2.081	2.210	2.390	2.651	—
0.8	2.358	2.376	2.428	2.517	2.653	2.867	3.139	3.613	4.707	6.283
0.6	3.051	3.084	3.182	3.343	3.566	3.859	2.244	4.765	5.452	6.283
0.4	3.950	3.971	4.147	4.178	4.366	4.618	4.951	5.335	5.791	6.283
0.2	5.051	5.067	4.118	5.203	5.320	5.468	5.644	5.843	6.059	6.283
0	6.283	6.283	6.283	6.283	6.283	6.283	6.283	6.283	6.283	6.283

Valori della derivata di ω rispetto a r, per $r = 1$

φ	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
$\frac{\partial \omega}{\partial r}$	− 2.221	− 2.251	− 2.346	− 2.522	− 2.815	− 3.304	− 4.175	− 5.925	− 11.608	—

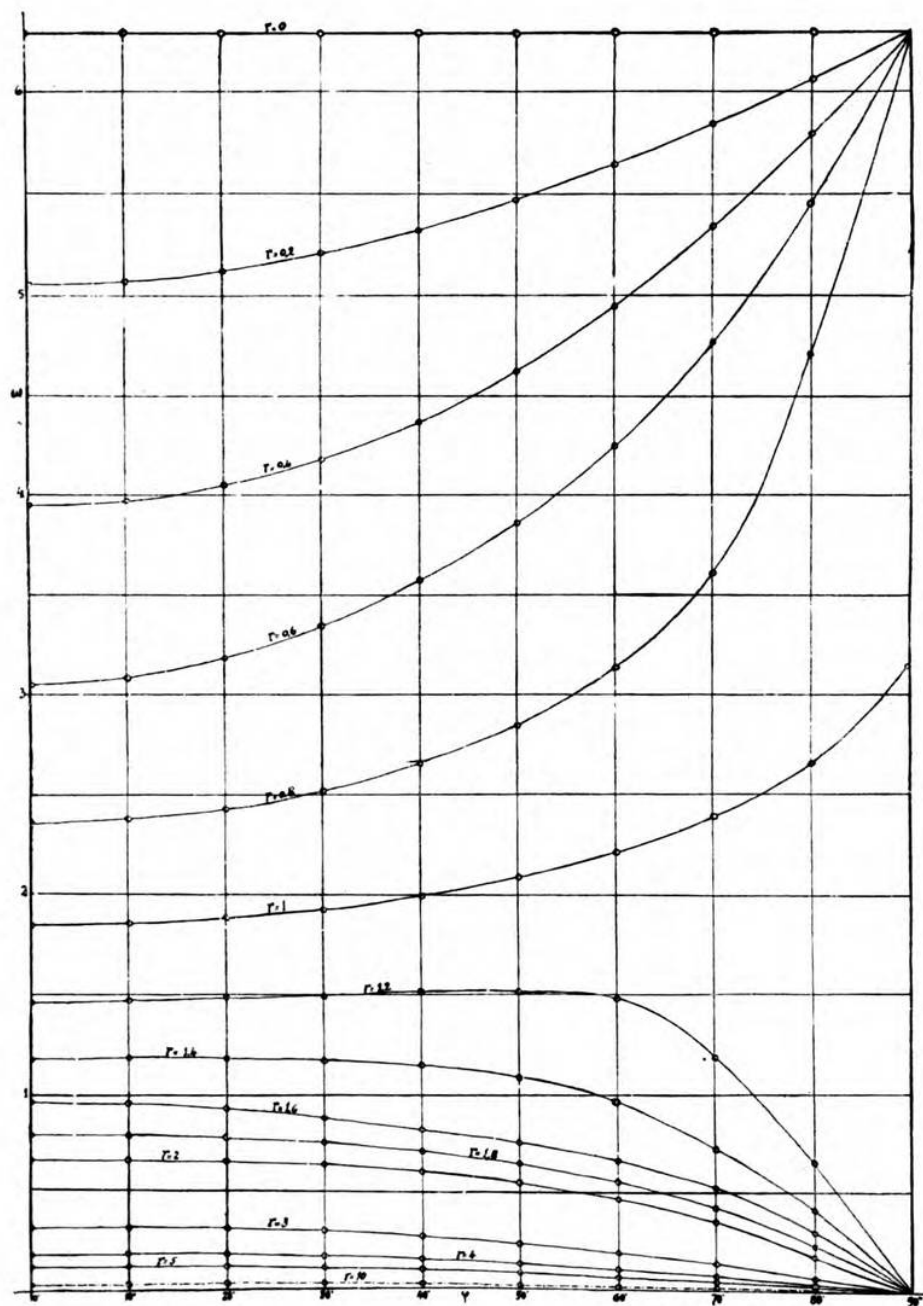



Fig 4

16. - *Regole per il calcolo del potenziale di una lamina magnetica con orlo qualsivoglia.*

Siano

$$x = x(t) \quad , \quad y = y(t) \quad , \quad z = z(t) \quad , \quad (t_0 \leq t \leq T),$$

le equazioni parametriche dell'orlo C della lamina.

Si dimostra che, posto

$$\xi(t) = x(t) - x_0 \quad , \quad \eta(t) = y(t) - y_0 \quad , \quad \zeta(t) = z(t) - z_0 \; ,$$

il potenziale $\omega\ (x_0 , y_0 , z_0)$ della lamina nel punto (x_0 , y_0 , z_0) è dato dall'integrale

$$\omega\,(x_0, y, z_0) = \int_{t_0}^{T} \frac{(\eta' \xi - \xi' \eta)\, \zeta\, dt}{(\xi^2 + \eta^2) \sqrt{\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2}} \tag{4}$$

Se si sostituisce all'orlo C un poligono di vertici $P_1 , P_2 \ldots . P_n$, ad esso inscritto, supposto che sul lato $P_k \; P_{k+1}$ riesca,

$$x - x_0 = a_k + \alpha_k t \qquad y - y_0 = b_k + \beta_k t \qquad z - z_0 = c_k + \gamma_k t$$

$$(0 \leqslant t \leqslant 1) \qquad k = 1, 2, \ldots . n$$

si ha

$$\omega\,(x_0, y_0, z_0) =$$

$$= \sum_{k=1}^{n} \int_0^1 \frac{[\beta_k (a_k + \alpha_k t) - \alpha_k (b_k + \beta_k t)]\ (c_k + \gamma_k t)\ dt}{[(a_k + \alpha_k t)^2 + (b_k + \beta_k t)^2] \sqrt{(a_k + \alpha_k t)^2 + (b_k + \beta_k t)^2 + (c_k + \gamma_k t)^2}}$$

laddove, al tendere a zero del massimo lato $P_k \; P_{k+1}$, tale somma converge verso il valore di ω per l'orlo C.

Poichè gl'integrali a secondo membro della formola precedente si possono calcolare in termini finiti, detta formola fornisce l'espressione esplicita del potenziale elettromagnetico per correnti su telaio poligonale qualsivoglia.

17. - *Per uno studio sul comportamento in esercizio di un trasformatore oscillante.* (Prof. B. Focaccia, R. Scuola d'Ingegneria - Napoli).

E' stata richiesta l'integrazione del seguente sistema di equazioni alle derivate parziali.

$$-\frac{\partial i}{\partial x} = gv + c\,\frac{\partial v}{\partial t}$$

$$-\frac{\partial v}{\partial x} = ri + l\,\frac{\partial i}{\partial t}$$

$$L_1 \frac{d i_1}{d t} + R_1 i_1 + M \left(-\frac{\partial i}{\partial t} \right)_{x=0} = V \operatorname{sen}(\omega t + \psi)$$

$$M \frac{d i_1}{dt} + L_2 \left(\frac{\partial i}{\partial t} \right)_{x=0} + R_2 \, i\,(o,\, t) + v\,(o,\, t) = 0$$

$$0 \leq t \qquad 0 \leq x \leq a$$

nelle funzioni incognite $i\,(x, t)$, $v\,(x, t)$, $i_1\,(t)$, con le ulteriori condizioni:

1) le funzioni incognite riescono, per ogni valore di x, funzioni di t periodiche e con periodo $\frac{2\pi}{\omega}$;

2) si ha per ogni valore di t,

$$v\,(a,\, t) = 0 .$$

Le quantità $g, c, r, l, a, M, L_1, R_1, L_2, R_2, v, \omega, \psi$ sono costanti numericamente note.

E' stata effettuata l'integrazione richiesta e si è proceduto al calcolo, che maggiormente interessa al costruttore, dei massimi dei valori assoluti di i e di r, in corrispondenza a sistemi di valori delle costanti forniti dall'Ing. Focaccia.

Posto

$$g = \psi = 0 \,,\; c = 0{,}1473 \,.\, 10^{-6} \,,\; a = 4 \,,\; R_1 = 2{,}125 \,,$$
$$R_2 = 0{,}535 \,,\; V = 7785 \,,\; \omega = 282{,}6$$

si sono trovate le seguenti tabelle di valori:

Per $l = 0$, $r = 2{,}5$, $M = 2{,}356$, $L_1 = 4{,}958$, $L_2 = 1{,}213$

x	0	1	2	3	4
max $\lvert i \rvert$	132.876525	132.876493	132.876483	132.876480	132.876480
max $\lvert v \rvert$	1327.48236	994.99358	663.32877	364.66101	0.000

Per $l = 0.1$, $r = 2{,}5$, $M = 2{,}356$, $L_1 = 4{,}958$, $L_2 = 1{,}213$

x	0	1	2	3	4
max $\lvert i \rvert$	26.60699	26.49820	26.42058	26.371409	26.35854
max $\lvert v \rvert$	3000.624119	2247.42479	1495.56700	717.967791	0.000

Per $l = 0$, $r = 2{,}5$, $M = 2{,}711$, $L_1 = 5{,}8$, $L_2 = 1{,}418$

x	0	1	2	3	4
max $\lvert i \rvert$	83.64262	83.64260	83.642597	83.642596	83.642596
max $\lvert v \rvert$	835.03708	625.88895	417.25917	208.6296	0.000

Per $l = 0$, $r = 2{,}5$, $M = 3{,}246$, $L_1 = 7{,}040$, $L_2 = 1{,}722$

x	0	1	2	3	4
max $\|i\|$	55.82816	55.828148	55.828142	55.828141	55.828140
max $\|v\|$	557.74515	418.04906	278.69934	139.3496	0.000

Per $l = 0$, $r = 2{,}5$, $M = 3{,}876$, $L_1 = 8{,}460$, $L_2 = 2{,}060$

x	0	1	2	3	4
max $\|i\|$	42.657400	42.657399	42.657395	42.657394	42.657394
max $\|v\|$	426.163600	319.42396	212.94973	106.47488	0.000

Per $l = 0$, $r = 2{,}5$, $M = 4{,}379$, $L_1 = 9{,}620$, $L_2 = 2{,}354$

x	0	1	2	3	4
max $\|i\|$	34.63213	34.63212	34.63212	34.63211	34.63210
max $\|v\|$	345.98853	259.33023	172.88680	86.44340	0.000

Per $l = 0$, $r = 16$, $M = 2{,}356$, $L_1 = 4{,}958$, $L_2 = 1{,}213$

x	0	1	2	3	4
max $\|i\|$	54.14397	54.143501	54.143305	54.143260	54.14325
max $\|v\|$	3461.56754	2597.25063	1728.649480	864.326080	0.000

Per $l = 0$, $r = 16$, $M = 2{,}711$, $L_1 = 5{,}8$, $L_2 = 1{,}418$

x	0	1	2	3	4
max $\|i\|$	47.78993	47.78947	47.78930	47.78926	47.78926
max $\|v\|$	3055.34498	2292.45034	1525.78343	762.94845	0.000

Per $l = 0$, $r = 16$, $M = 3{,}246$, $L_1 = 7{,}04$, $L_2 = 1{,}722$

x	0	1	2	3	4
max $\|i\|$	40.01365	40.01324	40.01311	40.01308	40.01308
max $\|v\|$	2558.18507	1919.42718	1277.51085	638.75641	0.000

18. - *Per lo studio della fase di avviamento a inserzione diretta di un motore a corrente continua con momento resistente quadratico.* (Ing. Finzi - Napoli).

Il problema dell'avviamento a inserzione diretta di un motore a corrente continua con momento resistente quadratico è retta dalle equazioni:

$$\begin{cases} \dfrac{di}{dt} = \dfrac{E}{L} - \dfrac{R}{L}\, i - \dfrac{C}{L}\, n \\[2ex] \dfrac{dn}{dt} = \dfrac{A}{B}\, i - \dfrac{D}{B}\, n^2 \\[2ex] i\,(o) = 0 \qquad n\,(o) = 0 \end{cases}$$

dove i è l'intensità di corrente ed n il numero dei giri per secondo.

In un primo momento è stato richiesto il calcolo di i e di n per

$$E = 190 \quad R = 0{,}01 \quad L = 0{,}02 \quad C = 0{,}696$$
$$A = 0{,}612 \quad B = 194{,}5 \quad D = 0{,}00814$$

Eseguito il calcolo si trovò che il valore massimo dell'intensità di corrente era di circa 12000 amp.

In un secondo momento, posto

$$E = 190 \qquad R = 0{,}017 \qquad C = 7{,}03$$
$$A = 0{,}612 \qquad B = 194{,}5 \qquad D = 0{,}00814\,,$$

è stato richiesto di determinare L in modo che l'intensità di corrente non superi i 1800 amp.

Si è trovato $L = 0{,}4$.

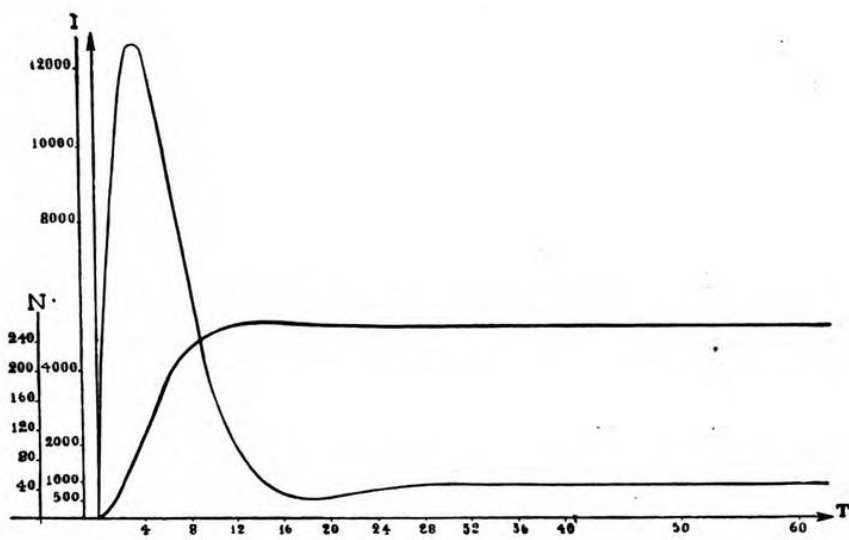
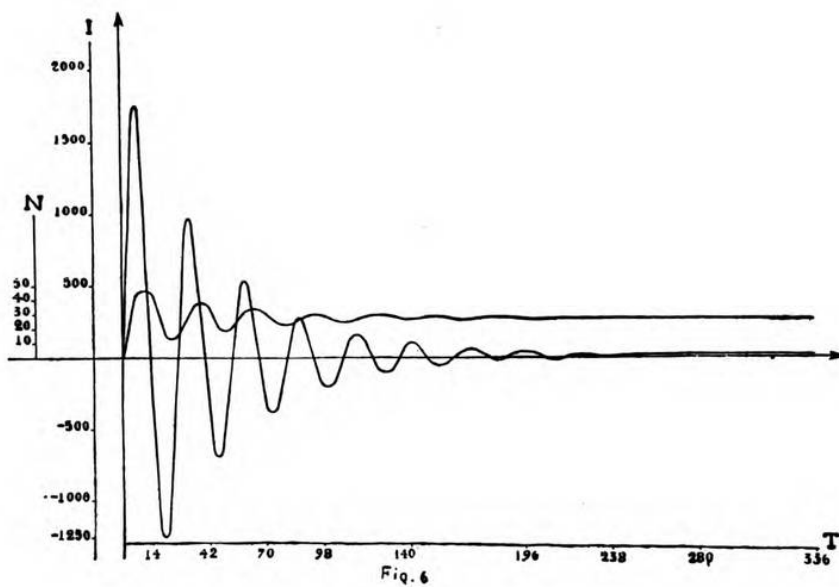
Nelle figure 5 e 6 sono riprodotti i grafici di i e di n per i due diversi sistemi di valori delle costanti.

19. - *Per lo studio delle condizioni di raffreddamento di un trasformatore elettrico.* (Prof. F. Giordani, R. Università - Napoli).

E' stato proposto il calcolo della temperatura nei primi istanti di funzionamento e della temperatura di regime di un trasformatore.

Il problema è retto dalle seguenti equazioni:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2} - a\, \dfrac{\partial u}{\partial t} = 0 \\[2ex] \left[\dfrac{\partial u}{\partial t} - b\, \dfrac{\partial u}{\partial x}\right]_{x=0} = c \\[2ex] u\,(s,\, t) = 0 \qquad u\,(x,\, o) = 0 \end{cases}$$

dove u è la temperatura e t il tempo.

Lo sperimentatore ha richiesto la esecuzione del calcolo nel caso che sia

$$a = 250 \qquad b = 0{,}002 \qquad c = 1 \qquad s = 0.3\,.$$

Per la temperatura nei primi istanti sono stati trovati i valori

t	0'	5''	10''	15''	20''
u	00	4.756	9.363	13.988	18.27

Per la temperatura di regime è stato trovato il valore $u = 150$.

20. - *Per il calcolo della media aritmetica delle lunghezze di tutti i possibili segmenti rettilinei contenuti in un cerchio o in quadrato.* (Col. L. Sacco, Direttore dell'Officina radiotelegrafica ed elettrotecnica del Genio Militare - Roma).

Tale calcolo presenta difficoltà pratiche notevoli. Per il caso del cerchio di raggio R si tratta di calcolare l'integrale quadruplo

$$M = \frac{R}{\pi^2} \int_0^1 \rho_1 \, d\rho_1 \int_0^{2\pi} d\,\theta_1 \int_0^1 \rho_2 \, d\rho_2 \int_0^{2\pi} \sqrt{\rho_1^2 + \rho_2^2 - 2\,\rho_1\,\rho_2 \cos(\theta_1 - \theta_2)}\; d\,\theta_2$$

Di tale integrale non si potè conseguire che la calcolazione numerica la quale ha fornito con quattro cifre decimali esatte il valore

$$R\,.\,0{,}9056\ldots\ldots$$

Per il rettangolo di lati a e $k\,a$ si è trovato invece il valore della sopradetta media dato da

$$a \left[\frac{k^2}{6} \text{ sett senh } \frac{1}{k} + \frac{1}{6\,k} \text{ sett senh } k + \frac{1}{3} \sqrt{1 + k^2} - \right.$$

$$\left. - \frac{(1 + k^2)\sqrt{1 + k^2} - 1}{15\,k^2} - \frac{k^3}{15} \right]$$

Per il fattore di a si è anche calcolata la seguente tabella

k		k	
0	0.3333333....	0.6	0.4239082
0.1	0.3385307	0.7	0.4467810
0.2	0.3497595	0.8	0.4707690
0.3	0.3661944	0.9	0.4956912
0.4	0.3825288	1.0	0.5214255
0.5	0.4023859		

E' bene ricordare che al calcolo della media geometrica delle lunghezze di tutti i possibili segmenti rettilinei contenuti in una figura piana dedicò un lungo studio il Maxwell.

21. - *Per la costruzione dei condensatori differenziali.* (Col. L. Sacco, Direttore dell'Officina radiotelegrafica ed elettrotecnica del Genio Militare - Roma).

E' stato richiesto il calcolo di una soluzione positiva dell'equazione nella funzione incognita $g(x)$

$$\int_x^{x+a} g(t)\,dt = f(x) \qquad \text{dove } f(x) \text{ ha forme assegnate.}$$

In corso di compilazione.

§ 5. - Fisica sperimentale, Fisica tecnica, Fisica teorica.

22. - *Per uno studio sulla trasparenza del mare.* (Prof. G. Platania, Istituto Superiore Navale - Napoli).

E' stata richiesta la risoluzione della seguente equazione in y:

$$x^2 = (a^2 - y^2)\left[1 - \frac{n\,h}{\sqrt{y^2\,n^2 + a^2\,(n^2 - 1)}}\right]$$

per $a = 26$ $h = 1{,}8$ $n = 4/3$ e per vari valori di x.

Eseguiti i calcoli si sono trovati i valori assoluti delle radici dati dalla seguente tabella:

x	y_1	y_2	y_3	y_4
5	25.40	25.59		
10	17.24	17.61	23.43	24.37
25	17.22	18.02		
50	17.20	17.24		
100	17.20			
500	17.20			

23. - *Per il calcolo della distribuzione della temperatura in un solido conduttore cilindrico riscaldato da un filo elettrico in esso inserito.* (prof. A. Sellerio, R. Scuola d'Ingegneria - Palermo).

E' stato richiesto il calcolo della temperatura u in funzione del tempo t e della distanza r del punto del conduttore dal filo riscaldante, astretta la u a verificare le equazioni

$$\frac{\partial}{\partial r}\left(r\,\frac{\partial u}{\partial r}\right) = k\,r\,\frac{\partial u}{\partial t}$$

$$Q = c\left(\frac{\partial u}{\partial t}\right)_{r=a} - \chi\left(\frac{\partial u}{\partial r}\right)_{r=a}$$

ove k, Q, b, χ sono costanti assegnate.

In corso di compilazione.

24. - *Per uno studio sulle correnti termoioniche.* (Prof. A. Campetti, R. Università - Pavia).

E' stata richiesta la tabellazione delle seguenti funzioni di k.

$$\int_0^\pi (k^2 + \text{sen}\,\lambda)^{\frac{3}{2}}\, d\lambda$$

$$\int_0^\pi \frac{(k^2 + \text{sen}\,\lambda)^{\frac{5}{2}} - (k^2 - \text{sen}\,\lambda)^{\frac{5}{2}}}{\text{sen}\,\lambda}\, d\lambda$$

In corso di compilazione.

25. - *Saggio del metodo dei minimi quadrati per l'integrazione numerica delle equazioni differenziali lineari.* (Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei, marzo 1930).

In recenti ricerche di fisica atomica il Prof. E. FERMI ha dovuto considerare l'intergale nell'intervallo $(0, +\infty)$ della seguente equazione differenziale

$$y'' = \frac{y^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{x}} \tag{14}$$

verificante le condizioni terminali

$$y\,(0) = 1\;,\; y\,(+\infty) = 0\;, \tag{15}$$

per calcolarne la tavola numerica. Per la compilazione di questa tavola, valutandone altresì l'errore di approssimazione, serve assai bene la conoscenza nell'intervallo $(0\;,\;+\infty)$ dell'integrale dell'equazione lineare:

$$y'' = \frac{y}{\sqrt{x}} \tag{16}$$

con le stesse condizioni terminali (15), poichè da un ben approssimato calcolo di tale integrale, si può, con successive approssimazioni, dedurre due successioni di funzioni rapidamente convergenti entrambe verso l'integrale della (14) verificante le (15), l'una per difetto e l'altra per eccesso, e quindi avere il calcolo approssimato di questo integrale, con la simultanea maggiorazione dell'errore. Si dimostra, per altro, che l'integrale della (16) verificante le (15) coincidendo, nel punto zero, con l'integrale della (14) verificante le stesse (15), ne rimane poi tutto al disotto.

Il metodo dei minimi quadrati fornisce per l'integrale della (16) l'ottima approssimazione

$$y = \left(1 + \frac{4}{3} x^{\frac{3}{2}}\right) \Big[0{,}14403\, e^{-x} + 0{,}59101\, e^{-2x} + 0{,}10915\, e^{-3x} +$$

$$+ 0{,}50627\, e^{-4x} - 0{,}17051\, e^{-5x} - 0{,}16586\, e^{-6x} - 0{,}014125\, e^{-7x} \Big]$$

per la quale si ha

$$y\,(0) = 0{,}999965\ ,\ y\,(+\infty) = 0$$

e che verifica la (16) con un errore quadratico medio nell'intervallo $(0\ ,\ +\infty)$ minore di 0,00003 e con errore puntuale minore di 0,003.

26. - *Per il calcolo degli spettri degli ioni.*

Nella memoria del Prof. E. FERMI sul calcolo degli spettri degli ioni, pubblicata nel vol. I delle « Memorie della R. Accademia d'Italia » è segnalato il seguente problema di analisi:

« Assegnata la quantità k, trovare nell'intervallo $(0\ ,\ +\infty)$ una so- « luzione dell'equazione differenziale

$$y'' = \frac{y^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{x}} \tag{17}$$

« tale che verifichi la condizione

$$y\,(o) = 1 \tag{18}$$

« e detto x_0 il primo punto di zero della y stessa, si abbia

$$\int_0^{x_0} y^{\frac{2}{3}}(x) \sqrt{x}\, dx = k, \text{»} \tag{19}$$

Tale problema è stato risoluto dall'Istituto nel modo seguente: si è integrata numericamente l'equazione differenziale (17) con le condizioni

$$y\,(o) = 1 \qquad\qquad y'\,(o) = \alpha$$

dove α si è fatta variare per i valori — 10, — 9, — 8, — 7, — 6, — 5, — 4, — 3, — 2,5, — 2, — 1,75, — 1,65, — 1,60, — 1,589 . . . . .
e per ciascuno di questi valori si è determinato il punto x_0 e si è calcolato l'integrale

$$\int_0^{x_0} y^{\frac{3}{2}}(x) \sqrt{x}\, dx \tag{20}$$

I sopra indicati valori di α si arrestano a quello che corrisponde all'integrale della (17) che è asintotico all'asse delle x.

In possesso della tabella numerica che fornisce in funzione di α l'integrale (20), per ogni k arbitrariamente assunto, il ricercatore potrà determinare il valore di α per il quale la soluzione dell'equazione differenziale verifica la (19).

Determinata così α potrà anche avere la soluzione per i vari valori di x, o per interpolazione fra le soluzioni calcolate, oppure servendosi dell'integrale dell'equazione alle variazioni, che è stato anche calcolato per i valori più frequenti di α che si aggirano in un intorno di — 1,589.

In tal modo il problema è completamente risolto.

Tale metodo di risoluzione ha fornito all'Istituto la possibilità di determinare con sicurezza le prime cifre decimali della inclinazione iniziale dell'integrale della (17) asintotico all'asse delle x, determinazione questa che è stata oggetto di studi da parte del FERMI stesso e di altri fisici contemporanei.

27. - Per il calcolo dello spettro di un atomo.

Per il calcolo dello spettro di un atomo è necessario conoscere una rappresentazione asintotica dell'integrale dell'equazione (17) verificante le condizioni.

$$(21) \qquad y(0) = 1 \qquad y(+\infty) = 0$$

Detto x_0 un qualunque numero positivo, sia $y(x, \alpha)$ l'integrale della (17) verificante le condizioni

$$(22) \qquad y(x_0, \alpha) = \alpha, \; y(+\infty, \alpha) = 0$$

Poichè si sa che la funzione $\frac{144}{x^3}$, che è nulla all'infinito, verifica la (17), avremo

$$y\left(x, \frac{144}{x_0^3}\right) = \frac{144}{x^3}$$

Poniamo ora

$$y_k(x, \alpha) = \frac{\partial^k y(x, \alpha)}{\partial \alpha^k} \qquad y\left(x, \frac{144}{x_0^3}\right) = \eta_k(x) \qquad k = 0, 1 \ldots.$$

Derivando k volte le (17) e (22) rispetto ad α e ponendo in esse $\alpha = \frac{144}{x_0^3}$ si ottiene un sistema differenziale a cui deve soddisfare la $\eta_k(x)$.

Tale sistema si può integrare in termini finiti qualunque sia k e si trova

$$\eta_k(x) = x_0^{3(k-1)} \left(\frac{x_0}{x}\right)^{\beta} \sum_{i=0}^{k-1} n_{ki} \left(\frac{x_0}{x}\right)^{i(\beta-3)} \qquad \beta = 3{,}77200185$$

con i valori dei coefficienti n_{ki} dati per $k \leqq 6$ dalla seguente tabella.

i \ k	1	2	3	4	5	6
0	1	8690243.10−9	1358821.10−10	− 3068427 10−12	9060036.10−14	− 3320016.10−15
1		8690243 10−9	− 2.65610.10−10	6692266.10−12	− 2359455.10−13	9804527.10−15
2			9067886 10−11	− 4728129 10−12	2259378 10−13	− 1149098 10−14
3				1104290 10−12	− 9596546.10−14	6753899.10−15
4					1537278 10−14	− 2003898 10−15
5						2564657.10−16

D'altra parte si è dimostrato che la $y(x, \alpha)$ considerata come funzione di α è sviluppabile in serie di TAYLOR. Si ha cioè per $0 < \alpha < 2\alpha_0$, $x_0 < x$

$$(23) \qquad y(x, \alpha) = \sum_{k=0}^{\infty} y_k(x, \alpha_0) \frac{(\alpha - \alpha_0)^k}{k!}$$

Ponendo nella (23) $\alpha_0 = \dfrac{144}{x_0^3}$ si ha per $0 < \alpha < 2\dfrac{144}{x_0^3}$, $x_0 < x$

$$(24) \qquad y(x, \alpha) = \sum_{k=0}^{\infty} \eta_k(x) \frac{\left(\alpha - \dfrac{144}{x_0^3}\right)^3}{k!}$$

Poichè il valore che assume nel punto x_0 l'integrale della (17) verificante le (21), è certo minore di $\dfrac{144}{x_0^3}$ per il calcolo di tale integrale per $x > x_0$ ci si potrà valere della (24).

Osserviamo ora che la rapidità di convergenza della (24) cresce al crescere di x; pertanto la detta serie arrestata al suo settimo termine fornisce il richiesto sviluppo asintotico.

Si può anche dimostrare che una qualunque delle somme parziali della serie (24) fornisce sempre un'approssimazione per eccesso di $y(x, \alpha)$.

28. - *Un teorema di esistenza.* (Prof. E. Fermi - Roma).

E' stata richiesta una dimostrazione del seguente teorema:

« Siano P e Q due punti dello spazio, r_1 e r_2 le distanze da essi di un « punto variabile (x, y, x). Esiste un'unica soluzione della equazione

$$\Delta_2 u = k u^{\frac{3}{2}}$$

« regolare in tutto lo spazio, tranne che in P e in Q, nel cui intorno ha la « forma $u_1 + a/r_1$, $u_2 + b/r_2$, con u_1 e u_2 continue, e di più nulla al- « l'infinito; k, a, b essendo costanti positive.

E' stata conseguita la dimostrazione del teorema.

§ 6. - Balistica.

29. - *L'applicazione del metodo Cauchy-Lipschitz all'integrazione del sistema di equazioni differenziali della balistica esterna.*

Si è voluto compiere uno studio approfondito del moto di un proietto pesante, lanciato a grande velocità iniziale, applicando il metodo di integrazione Cauchy-Lipschitz che consente rapidità di calcolo e soddisfacente approssimazione.

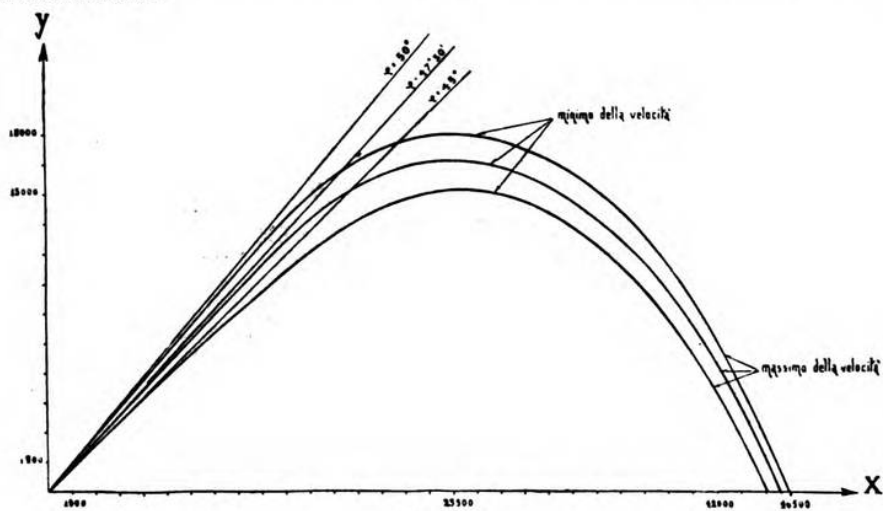



Fig. 7

Si è considerato un proietto del peso $p = 150$ Kg., del calibro $a = 240$ mm. e con coefficente di forma $i = 0{,}521$, ritenendo che l'atmosfera eserciti

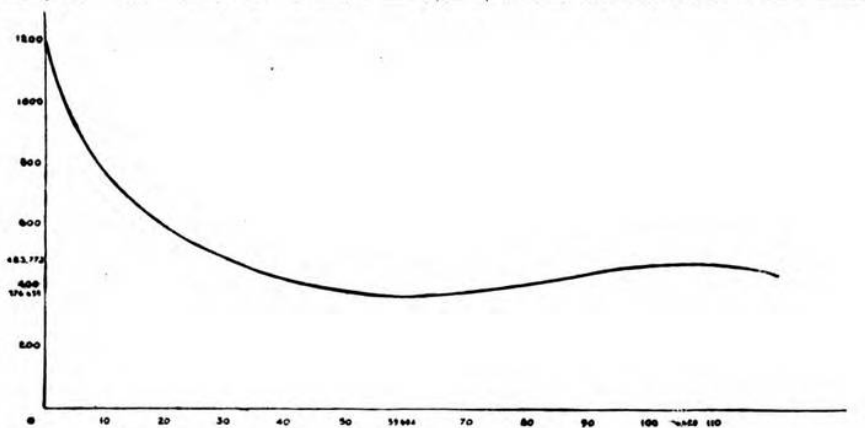



Fig. 8

una resistenza diretta rappresentata, alla quota y sul piano orizzontale all'inizio del moto, dalla funzione

$$c\, e^{-\alpha y}\, F(v)$$

dove

$$c = \frac{i \cdot a^2 \cdot 1000}{p}$$

$$a = 0{,}000111$$

$$F(v) = 0{,}1799581\, v - 48{,}668905 +$$

$$+ \sqrt{0{,}0342392\, v^2 - 17{,}5167318\, v + 2638{,}66235}$$

Si è data alla grandezza della velocità iniziale il valore

$$V = 1200 \text{ m/s}$$

e all'angolo di proiezione i tre diversi valori di 45°, 47° 30′ e 50°.

Il metodo d'integrazione ha fornito i valori di tutti gli elementi del moto di secondo in secondo e si è rilevato che il massimo della gittata corrisponde ad un angolo di proiezione maggiore di 50°. (Vedi fig. 7).

Si è osservato altresì che la grandezza della velocità del proietto durante il moto, oltre al punto di minimo previsto dalla teoria, possiede, nel ramo discendente della traiettoria, un punto di massimo al disopra dell'orizzonte e poco discosto da questo. (Vedi fig. 8).

30. - *Calcolo della perturbazione nel moto dei proietti dovuta alla rotazione terrestre e alla variazione, durante il moto, dell'attrazione esercitata sul proietto dalla terra.*

Si è considerato il calcolo di tale perturbazione nel moto del proietto di cui al n° precedente, pervenendo a conclusioni che si tengono a disposizione dei Ministeri tecnici.

§ 7. - Statistica demografica ed economia teorica.

31. - *Per il calcolo della logistica di migliore adattamento per la popolazione italiana dal 1771 al 1931.* (Prof. V. Travaglini - Perugia).

Assunta la funzione di Verhulst

$$p = \frac{b}{c + e^{-at}}$$

come capace di rappresentare in funzione di tempo t la popolazione italiana dal 1771 al 1931, è stata richiesta la determinazione delle costanti a, b, c in modo che detta rarappresentazione sia consentita col minimo errore quadratico medio.

Si sono trovati per le costanti i valori

$$a = 0{,}0038845$$
$$b = 11{,}8502148$$
$$c = -0{,}236371\,.$$

Con tali valori delle costanti si consegue effettivamente un'ottima approssimazione, come si rileva dalla tabella seguente

Anno	Valori osservati di p	Valori calcolati di p	Scarti
1771	16. 033	15. 5183446	0. 5146554
1781	16. 967	16. 3332715	0. 6337285
1791	17. 479	17. 2022023	0. 2767977
1801	17. 860	18. 1299756	— 0. 2699756
1811	18. 257	19. 1219951	— 0. 8649951
1821	19. 000	20. 1843364	— 1. 1843364
1831	21. 089	21. 3238774	— 0. 2348774
1841	22. 355	22. 5483835	— 0. 1933835
1851	24. 162	23. 8667177	0. 2952823
1861	25. 017	25. 2888897	— 0. 2718897
1871	26. 801	26. 8265531	— 0. 0275531
1881	28. 460	28. 4930395	— 0. 0330395
1901	32. 475	32. 2769040	0. 1980960
1911	34. 671	34. 4334176	0. 2375824
1921	37. 143	36. 7984246	0. 3445754
1931	39. 548	39. 4015223	0. 1464777

Nella fig. 9 è riprodotto il grafico della funzione ottenuta.

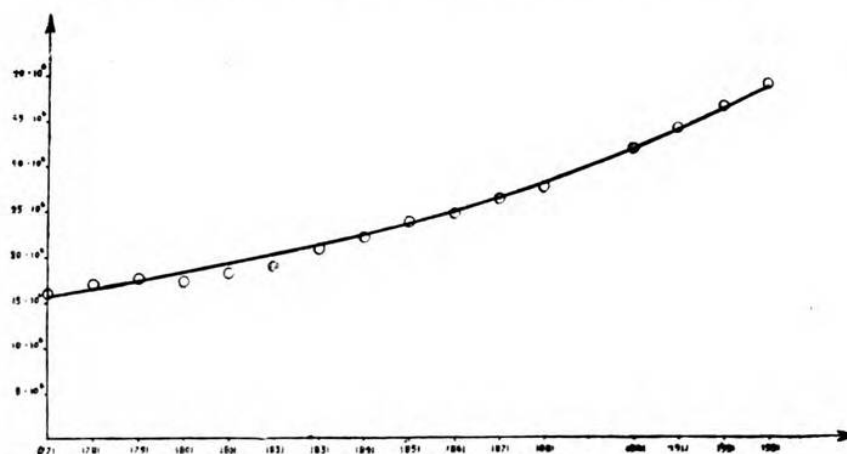



Fig. 9

32. - *Per un problema di economia matematica.* (Prof. Amoroso, R. Università - Roma).

E' stata richiesta una tavola della funzione

$$P(x) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_{-\infty}^{z(x)} e^{-t^2} dt$$

dove

$$z(x) = 1{,}84998 \log x - 0{,}91168$$

per i valori di x

$$3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18 , 21 , 24$$

Si è ottenuto:

x	3	6	9	12	15	18	21	24
P (x)	0. 48364	0. 77235	0. 88634	0. 93751	0. 96311	0. 97698	0. 98499	0. 98987

COMITATO NAZIONALE PER LA MEDICINA

Gli "apparecchi a ponte" nella radiumterapia dei cancri esterni

Nota del prof. LUIGI CAPPELLI
R. Istituto Fisioterapico Ospedaliero di S. Maria e S. Gallicano in Roma

Riassunto: Il prof. Luigi Cappelli, di Roma, propone supporti di celluloide «*a ponte*» per la radiumterapia del cancro. Così vengono evitati gli inconvenienti della medicatura, la lesione beneficia della luce ambiente e dell'aria libera, e viene resa possibile al di fuori di ogni attività alterante delle secrezioni, l'osservazione pura dei fenomeni biologici inerenti alla lotta fra tessuti normali e neoplastici, sotto l'efficacia della intensità radioamitotica, elettiva per il solo oncocita.

Come conclusione a due miei precedenti articoli sulla celluloide (v. la *Radiol. Med.*, fasc. I e VIII, 1932), l'uso del supporto plastico da me proposto, può riassumersi schematicamente distinto in due diverse foggie. Ora, la scelta dell'una o dell'altra di queste modalità di impiego non resta naturalmente affidata al caso, ma riceve una categorica indicazione dalle caratteristiche della superficie sulla quale il supporto dovrà essere applicato. E' evidente che noi non potremo attenerci alle stesse manualità tecniche, nel caso di una localizzazione neoplastica ricoperta di cute sana, ovvero di un cancro esterno ulcerato. Nella prima contingenza è pacifico che il supporto di celluloide poggi direttamente sulla regione, restando gli apparecchi radioattivi da essa distanziati per mezzo di opportuni zoccoli di sughero; non così può dirsi però nel caso di neoplasie ulcerate, nelle quali è necessario interporre fra supporto e lesione i consueti ingredienti, a spessore determinato, della ordinaria medicatura.

Dunque, due foggie di supporti: una a lamina di celluloide modellata sulla regione e sostenente zoccoli di sughero, armati degli apparecchi radioattivi; l'altra con gli apparecchi radiferi direttamente assicurati, mediante celluloide liquida, alla lamina stessa, grossolanamente modellata sulla parte e da questa distanziata, mediante opportuno spessore di garza, calcolato anche come distanziatore.

Ora, mentre io potevo ritenermi soddisfatto della prima categoria di apparecchi, come rispondenti in tutto alle esigenze di una buona tecnica, non lo ero affatto della seconda e per le ragioni che esporrò.

Esaminando un epitelioma esterno cutaneo ulcerato di modeste proporzioni, che l'ammalato porti incurantemente all'aria libera, vale a dire intatto da qualsiasi risorsa medicamentosa e perfino da semplice medicatura, noi per lo più constatiamo i seguenti caratteri. Soluzione di continuo ad aspetto caratteristicamente neoplastico, secca, arida, ricoperta di crosticine o da crostone siero-ematici, a margini appena appena infiltrati, come può desumersi dalla presenza di una esigua listerella arrossata circostante, tenue indice di un umile conato reattivo da parte dei tessuti sani all'aggressione lenta, ma vittoriosa e continua, del processo tumorale. In questa lotta stanca fra il tumore e l'organismo, nelle constatazioni *locali*, noi riscon-

triamo il tipo della infiammazione cronica a risorse istiocitarie talmente blande, da far pensare che si sia stabilito una specie di compromesso ad adattamento, fra l'aggressività del neoplasma da una parte e le difese connettivo-vascolari dall'altra. L'ulcerazione *non sembra* secondariamente infettata o par che lo sia con germi del tutto addormentati, quasi compartecipi anche essi dell'accordo di reciproca sopportazione. Infatti, microscopicamente, il tipo dell'infiammazione riveste i caratteri di una flogosi cronica o appena appena subacuta. Scarsa reazione vascolare, ancor più scarsa essudazione plasmatica; leucocitosi a tipo prevalentemente linfocitario, con fenomeni di fagocitosi più che altro provocati da cellule degenerate. Dunque, lotta in sordina e, apparentemente, stato di relativa quiete. Ragioni precipue della incuranza dei malati.

In queste condizioni interviene l'arte.

Si deterge l'ulcerazione con impacchi di soluzione fisiologica sterile tiepida, si applica un determinato spessore di garza sterilizzata e, su di esso, la lamina di celluloide alla quale, modici di numero e, ancor più modici di carico, in omaggio al concetto della radioamitosi, sono preventivamente assicurati gli apparecchi radioattivi.

Ma si dirà che siffatte localizzazioni guariscono bene anche con le tecniche attuali: è giusto; anzi aggiungerò che anche io mi attengo a queste in casi consimili, come regola generale, senza dubbio più convenienti per la loro rapidità e quindi per economia di degenze, sia per i malati che per lo Istituto. Ma avendo in animo di affrontare casi, in cui le odierne risorse soglion fallire, sotto la guida di un nuovo principio, che è quanto dire alla mercè di molteplici incognite biologiche, è pur giusto che lo studio dei problemi e dei fenomeni ad esso inerenti abbia a procedere dai casi più facili, affinchè grossolani errori non intervengano a frustrare un metodo meritevole, a mio credere, e per le angustie dell'oggi e per le possibilità del domani, della più seria considerazione. Ed ora torniamo a noi.

Dopo quattro o cinque giorni, vale a dire allorchè sarebbe ancora assurdo invocare gli effetti delle radiazioni in quelle modalità e in quella misura impiegate, lo stato della lesione, sotto l'intervento della medicatura, cambia completamente d'aspetto. Da arida, l'ulcerazione, si fa umida e ampiamente segregante. La garza si preleva sempre bagnata, dapprima da essudato sieroso o siero-ematico, che diviene poi a mano a mano sempre più denso e d'aspetto purulento. La listerella periferica d'arrossamento reattivo cresce di ampiezza, l'epidermide circostante si macera e la ulcerazione da torpida diventa sempre più attiva, assumendo progressivamente e nonostante i ripetuti lavaggi, l'aspetto di una flogosi subacuta od acuta. E questo, ripeto, a prescindere dal neoplasma e dagli effetti, non invocabili perchè troppo precoci, delle radiazioni. Ora si comprenderà che circostanze siffatte non si presentano come le più idonee allo studio di fenomeni biologici così fini, quali quelli inerenti a un principio, che si propone di bloccare unicamente l'attività proliferativa del neoplasma, lasciando del tutto imperturbato, quale che sarà per essere, il contegno dei tessuti normali.. Che è, dunque, avvenuto? Evidentemente lo stato di equilibrio quiescente, fra sepsi, immancabile in una perdita di sostanza esposta ad ogni insulto esteriore, e tessuti torpidamente reagenti, è stato rotto. L'effetto inibitore delle radiazioni luminose sui germi sonnecchianti, l'evaporazione immediata degli essudati son venuti meno, e, con l'oscurità, l'umidore della garza impregnata dei secreti, uniti alla temperatura corporea, hanno risvegliato una virulenza

microbica latente e suscitato, per converso, una risposta reattiva più vivace da parte dei tessuti sani. Senza considerare il sospetto inoltre, che, in queste condizioni, anche la normale reazione alcalina degli essudati possa variare, aggiungendo alle considerate, un'ulteriore causa d'irritazione.

Ma non basta. Se è vero quanto gli studi di Haberlandt (1913-14) e di Lamprecht (1918) hanno constatato, circa i così detti *ormoni da ferita*, attivanti le mitosi rigenerative dei tessuti, evidentemente una flogosi in atto non può favorirne l'azione, chè, anzi, deviando in altra direzione quella discontinuità fisiologica, determinata dall'attività combattiva e riparatrice degli elementi normali in giuoco, non potrà che perturbare il puro svolgimento della lotta antineoplastica. Gli elementi mesenchimali vengono così a trovarsi di fronte a due avversari, anziché ad uno solo: i germi ed il tumore, tenuto fermo dalle radiazioni. Il che non era nel programma.

Ora, la constatazione di tali fatti, a parte ogni speculazione più o meno dottrinale, parve a me la condizione meno adatta a studiare la minima intensità necessaria e sufficiente a inibire la sola cariocinesi neoplastica ed il contemporaneo contegno, di fronte a questo nuovo stato di cose, delle risorse aggressive e riparatrici dei tessuti normali. In tal modo restò adunque giustificato il mio malcontento sulla tecnica d'applicazione radiumterapica in casi di epiteliomi ulcerati.

Era infatti logico che io preferissi essere spettatore della lotta pura fra tessuti normali rigeneranti da un canto e tessuto neoplastico non più proliferante dall'altro, anzichè assistere rammaricato ad una vera e propria suppurazione, evolventesi con l'intermezzo di germi, favoriti da un vero e proprio termostato umido, quale la medicatura. E dallo stato della lesione avanti qualsiasi intervento, alle condizioni create dalla medicatura stessa, io giudicai inopportuno inibire l'evaporazione degli essudati, verificantesi con la libera aerazione, e di non intercettare l'azione benefica della luce, sopra un ulcerazione indubbiamente inquinata da germi, viventi in quel modo allo stato di semplici saprofiti. Tanto più poi mi confermai nel mio assunto, allorchè notai che la semplice esposizione all'aria libera per alcun tempo (1-2 ore) bastava già di per sè, in una ulcerazione fin lì medicata, a dileguare quasi totalmente ogni fenomeno irritativo.

Come conseguenza, quindi, delle suesposte considerazioni, decisi di abolire la consueta e non necessaria medicatura, fermamente persuaso che la lunga durata del trattamento, imposto dal mio nuovo indirizzo, solo in assenza di intempestive reazioni accessorie, mi avrebbe consentito lo studio di fenomeni biologici, atti a spianarmi la via per ulteriori e più complesse applicazioni. Senza dire che l'irritazione flogistica, inoltre, non poteva concedermi una esatta determinazione tra i suoi fenomeni e l'eventuale risentimento, da parte dei tessuti normali di fronte alle radiazioni; con che restava molto ostacolata la ricerca dell'intensità minima, atta a frenare l'attività cinetica dell'oncocita e nel contempo indifferente per la piena attività degli elementi normali.

Da questo nacque in me l'idea di *supporti a ponte*, coadiuvato nella bisogna dalle eccellenti qualità della sostanza plastica da me adoperata: la celluloide.

Consistono gli apparecchi «*a ponte*» da me adoperati, in una lamina di celluloide (acetilcelluloide) ininfiammabile, incolora e trasparente come il vetro, dello spessore di due millimetri, di dimensioni notevolmente esuberanti la lesione da irradiare e grossolanamente modellata, mediante acqua

calda, sulla regione in trattamento. In tal modo resta eliminata anche la manipolazione accessoria degli stampi di gesso (1), con notevole vantaggio sulla rapidità della tecnica.

La foglia di celluloide, così adattata ed arricchita di quei prolungamenti, che le peculiarità morfologiche regionali consiglieranno opportuni, dovrà poggiare su tre, quattro o più piedi, costituiti da altrettanti ordinari tappi di sughero, di dimensioni adatte e incollati alla lamina, mediante soluzione di celluloide in acetone. E' inutile soggiungere che, nel calcolare l'altezza di questi piedi, dovrà essere tenuta presente l'opportuna distanza tra la superficie da irradiare e la faccia della celluloide che le sovrasta. Ciò fatto, in pochi minuti poichè si tratta di manipolazioni semplicissime, si adatta questo supporto sulla regione, avendo cura che i piedi siano poggianti su cute sana e ricoprente di preferenza un piano osseo, il quale fornirà così un solido punto d'appoggio, atto a mantenere costante la distanza cute-piano radifero, preventivamente stabilita.

Col supporto *in situ* sarà facile scegliere la più opportuna modalità di assicurarlo alla regione. In genere basta praticare su di esso, con la punta di una forbice, alcuni fori, attraverso i quali si faranno passare delle striscie di garza, da annodarsi o da fissarsi con un poco di cerotto adesivo.

Assicuratici che il supporto resti solidamente in posto, si procede all'ultimo tempo, quello cioè della fissazione degli apparecchi radiferi. Intanto la trasparenza della celluloide ci concederà agevolmente di disegnar su di essa la proiezione, per così dire, della lesione da trattare. Il che può farsi mediante un comune lapis dermografico. Prelevato allora il supporto, si studierà la più opportuna distribuzione degli apparecchi radiferi. Noi ci siamo provveduti a tale scopo di varie carte quadrettate, adattandole, nella dimensione dei quadri, alla potenza degli apparecchi che intendiamo adoperare. Sulla guida dell'esperienza, cioè, abbiamo stabilito la lunghezza di lato di ogni singolo quadro, ricavandola dalla superficie di questo, proporzionata alla carica di un determinato tipo di apparecchi di Radium, restando costante ogni altro fattore (filtraggio, distanza fuoco-cute, ecc.). Così, per esempio, un apparecchio di potenza *uno* avrà una grandezza di quadri opportunamente maggiore di un altro a potenza *metà*. E nella determinazione di queste grandezze noi ci siamo lasciati guidare sì dalle esatte proporzioni matematiche, ma ci siamo avvalsi ancor di più del criterio pratico della tecnica radium-terapica. Consegue, intanto, a questo sistema che, qualsiasi potenza di apparecchi venga adoperata, la distribuzione quantitativa del materiale radioattivo sull'unità di superficie viene ad esser mantenuta con una certa costanza, adatta cioè agli scopi pratici da raggiungere. Così, restando sufficientemente invariati i fattori tecnici della irradiazione, resta più agevole lo studiare le differenze di comportamento biologico fra le singole forme e localizzazioni neoplastiche, nonchè il procedere poi a qualche opportuna sintesi, in seguito ad eventuali esami comparativi. Si tratta, in fondo, di un criterio-guida di massima. E ben si comprende come, dovendo lasciare pieno e libero svolgimento a fenomeni biologici così fini, quali quelli che scaturiscono dalle *varie fasi della lotta fra tessuti normali e neoplastici*, fino alla completa cicatrizzazione, sempre sotto la costante efficacia dei raggi, tutte queste precauzioni siano da ritenersi tutt'altro che superflue.

Stabilita, adunque, la carica degli apparecchi radiferi da usare, noi

(1) LUIGI CAPPELLI: *La celluloide come supporto nelle applicazioni radiumterapiche* - La « Rad. Med. ». Vol. XIX, fasc. I, 1932.

prendiamo la corrispondente carta quadrettata e l'applichiamo sulla faccia del supporto di celluloide rivolta verso la lesione. In tal modo la quadrettatura trasparirà completamente dalla faccia opposta, sulla quale, mediante la punta di una forbice, graffiamo dei segni in corrispondenza degli spigoli di ogni singolo quadretto e per tutta l'area compresa nel disegno proiettivo della lesione. Detersa allora la celluloide, mediante batuffolo di cotone impregnato di alcool, da ogni traccia di lapis dermografico, procediamo alla fissazione degli apparecchi radiferi sui segni precedentemente graffiti. Questa viene da noi eseguita nel modo già descritto in altro mio articolo, tuffando, cioè, l'apparecchio di radium in celluloide liquida e deponendolo poi al suo posto sul rapporto modellato. Evaporato l'acetone, ogni cosa è pronta per l'uso.

Come apparecchi radiferi noi, in genere, usiamo sferine di Radium, a spessore di parete di millimetri 0,6 di platino, tale cioè da lasciar passare solo raggi gamma puri e di notevole durezza. Poichè, se la carica degli apparecchi, la loro distribuzione spaziale e la distanza fuoco-cute, per intenderci, dovranno essere quelli richiesti non da criteri fisici preventivamente fissati, ma dai suggerimenti della pura opportunità biologica; quanto alla *qualità delle radiazioni* non ritengo vi sia luogo a discutere. Allorchè noi, invero, vogliamo insinuarci con gli effetti biologici in quel piccolo margine, praticamente risultatomi del tutto raggiungibile, costituito dal puro arresto della sola cariocinesi neoplastica e dalla completa astensione di ogni perturbamento nella attività biologica molteplice dei tessuti normali, la scelta non può cadere che su radiazioni il più altamente elettive, vale a dire sui raggi gamma.

In tal modo procedendo, noi otteniamo, come da saggi fotografici eseguiti, un campo d'irradiazione praticamente *uniforme* e sufficientemente *omogeneo*.

La distanza fuoco-cute, vale a dire, in termini poveri, fra la superficie della lesione e quella a lei opposta del supporto modellato, è stata per ora da me stabilita in centimetri 1,5-2, a seconda dei casi (aspetto clinico-istologico del neoplasma, suo spessore etc.), non che in rapporto al numero degli apparecchi radiferi adoperati.

In tal modo, ovviato a quanto mi parve prevedibile nel campo delle difficoltà tecniche, mi sono accinto a saggiare con le minori perturbazioni possibili e sotto l'egida di uno stimolo così sottile, come la tenue intensità delle radiazioni penetrantissime adoperate, il giuoco locale di due unità biologiche contrastanti, lungi da ogni ulteriore artificio e nel loro ambiente naturale. Ma ogni scoglio non era superato.

Già nei primi saggi di una simile tecnica, dopo soli 10-12 giorni di trattamento, ci accadde, invero, di osservare un fenomeno impreveduto, che ci fu causa in primo tempo, di notevole perplessità. L'insorgenza, cioè di una brutale irritazione da parte dei tessuti normali, tale da costringerci più volte alla sospensione temporanea della cura, per le sue conseguenze deleterie così dal punto di vista clinico, che da quello sperimentale.

E poichè tale fenomeno altamente perturbatore non ci era stato concesso di osservare, per lo meno tanto spiccato, nelle precedenti tecniche da noi abbandonate, incominciammo la disamina delle nuove condizioni per riuscire ad individuarne le cause. Mi fu immediatamente ovvio, però, dovesse trattarsi di un fenomeno d'ordine fisico, tutti i miei sforzi essendo stati diretti, nell'adottare la nuova tecnica, ad eliminare appunto ogni fattore perturbante di natura chimica. E, poichè a questo io ritenevo di essere ormai riuscito, non restava che pensare ad una causa fisica. Tanto più, inoltre,

mi convinsi di trovarmi nel giusto ordine d'idee, in quanto, esaminando i dati tecnici dei casi trattati, io potetti rilevare che, a parità di ogni altra condizione e pur considerando tutti i possibili coefficienti di ordine organico generale e regionale, l'irritazione restava in dipendenza soltanto della quantità del platino, proprio agli apparecchi radioattivi adoperati. Dietro questo semplice rilievo, ci venne subito fatto di pensare ai « raggi secondari » e, tra essi, più precisamente a quelli corpuscolari o di Sagnac. E, invero, se noi pensiamo al peso atomico del platino, immediatamente non possiamo non convenire che il fenomeno doveva riuscir tale, da giustificare appieno i fenomeni biologici riscontrati.

Non mi fu difficile allora ottenere il controllo fisico al mio giudizio presuntivo. Prese delle lastre fotografiche, applicai direttamente sulla gelatina, in ambiente buio, un apparecchio a ponte schematico e, naturalmente, fornito di un certo numero di sferine radioattive, avendo cura che sopra un lato o nel mezzo della lastra stessa, ad immediato contatto dalla gelatina, poggiasse una strisciolina di alluminio del modesto spessore di un decimo di millimetro. Dopo opportuna posa, infatti, sviluppata la lastra, noi potemmo osservare non solo l'ombra spiccatissima della lamina d'alluminio, ma anche quella dei piedi di sughero propri al supporto,e quest'ultimi in proiezione obliqua, perchè la sorgente radiogena era stata raggruppata nel centro del supporto stesso. Se, dunque, l'alluminio in quel tenue spessore, ed ancor più il sughero a densità tanto modesta, erano capaci di impedire il passaggio di radiazioni impressionanti tutto il resto della lastra, non poteva trattarsi certo dei raggi gamma, ma di radiazioni estremamente molli, vale a dire di radiazioni secondarie. Il contrasto, per di più, fra l'ombra di questi oggetti e l'impressione della gelatina in tutto il resto del campo, mi rese edotto della enorme quantità di radiazioni mollissime, vale a dire tutte superficialmente assorbibili dai tessuti e tali per sè sole da spiegare gli effetti caùstici rilevati. E mi stupisco ora come mai io che, dieci anni or sono, in omaggio alle norme di tecnica allora imperanti, ero così ottemperante in fatto di precauzioni dai raggi secondari nelle applicazioni radiumterapiche, da riuscire argomento di facezie da parte del mio compianto Maestro, Prof. Ghilarducci, il quale invece i raggi secondari ionoforeticamente a bella posta provocava in grembo ai tessuti, abbia potuto commettere una tale inadempienza. Nè altrimenti mi è dato spiegare il fatto, se non col rilievo che oggi, con le tecniche adoperate, così poco riguardose delle condizioni dei tessuti normali da ritenersi necessaria la saturazione di questi fino alla dose epidermicida, ogni risentimento accessorio resti mascherato nel turbine della reazione globale tollerata, anzi ammessa come misura della giusta quantità somministrata. Sta di fatto che oggi, presupponendoli eliminati dai supporti, poco più si pensa agli effetti dei raggi secondari. Ma allorchè noi togliamo, come nelle mie tecniche mercè opportuna limitazione quantitativa, alle radiazioni gamma, veramente elettive, la loro facoltà di provocare fenomeni reattivi e inibizioni biologiche nei tessuti normali, ritenute *non necessarie anzi nocive,* subito ci accorgiamo, nella possibilità di una così fine osservazione, di ogni interferenza perturbatrice. Infatti, io constatavo nelle mie applicazioni mediante apparecchi a ponte, la completa paralisi dell'attività riparatrice e l'aggressione dei tessuti normali, fortemente offesi dalla brutalità inelettiva e caustica delle radiazioni secondarie.

Molteplici esperienze furono da me istituite per studiare in via comparativa il potere assorbente fra l'alluminio in lamina da 1/10 di mm. di spes-

sore e varie altre sostanze: cera, garza, sughero, carta, etc. allo spessore di un centimetro. Dovemmo però concludere che l'alluminio restava pur sempre preferibile per praticità ed efficacia, il suo basso peso atomico generando una radiazione elettronica di quantità praticamente trascurabile. Cose, del resto, di vecchia ed universale nozione.

Di fronte a questi dati, non mi restò difficile preparare delle capsule, mediante foglia d'alluminio di 1/10 di mm. di spessore, e di involgere in esse gli apparecchi radioattivi come altrettanti cioccolattini in stagnola, apparecchi che vennero poi applicati sul supporto con cellon liquido nel modo consueto.

Orbene, questa semplice precauzione bastò a mutare radicalmente lo aspetto delle cose. Dove già esisteva irritazione da raggi secondari, questa scomparve; dove l'apparecchio venne applicato così costituito, i tessuti non mostrarono alcun risentimento irritativo e non ebbi più a notare neppure le spesse patine giallastre di fibrina, già descritte in un mio precedente articolo, ricoprenti le perdite di sostanza dopo scomparsa del neoplasma, e tali da richiamare il ricordo delle infiammazioni a tipo fibrinoso. Tanto deleterio riesce l'effetto caustico di queste radiazioni secondarie, nei riguardi dei tessuti normali.

Penso, inoltre, che i raggi corpuscolari emessi dagli aghi per infissione, e che noi per necessità di tecnica siamo costretti a trascurare, siano colpevoli di gran parte delle violente reazioni, ad esempio del cavo orale, e di quelle necrosi che di quando in quando ci vien dato di dover deplorare. Se questo si potesse in massima evitare, ritengo che i fenomeni biologici della riparazione sarebbero più solleciti, meno ostacolati e più completi e che, forse, in qualche caso il tempo d'applicazione potrebbe essere impunemente prolungato, con vantaggio d'azione sul neoplasma e sul concorso riparatore e curativo da parte dei tessuti normali, meno offesi e meno maltrattati, e, il che anche non va trascurato, con minori sofferenze in fine da parte dei poveri infermi. A tale scopo sto studiando la possibilità di una *alluminatura galvanica* degli apparecchi di platino, convinto che, di fronte a tali vantaggi, riesca praticamente trascurabile apportare al diametro d'un ago l'aumento di due soli decimi di millimetro.

Non mi nascondo, anche a giudizio di esperti, che la questione presenti dal lato tecnico notevoli difficoltà di effettuazione, ma spero tuttavia che, un po' di buon volere valga ad impedire l'abbandono della intrapresa come *a priori* impossibile.

Tornando agli apparecchi di celluloide «*a ponte*» aggiungerò, per finire, che d'inverno essi potranno essere applicati così come sono; d'estate, in cui la polvere del suolo e la presenza di insetti (mosche) potrebbe compromettere l'igiene della lesione, basterà passare al di sopra di un sol velo di garza, che, ovviando in massima a questi inconvenienti, lascerà libera la circolazione dell'aria e la penetrazione della luce. Una *blanda* medicatura giornaliera (qualche impacco con soluzione fisiologica sterile tiepida) varrà a rimuovere, nei casi che lo richiedano, l'eccesso delle secrezioni accumulate e a permettere di seguire le successioni cliniche del processo morboso.

Così ho visto risolversi le lesioni indisturbate e nel modo più naturale, sotto l'efficacia del nostro agente terapeutico, e così mi fu concessa l'osservazione accurata di fenomeni biologici d'alto interesse, quali formeranno l'oggetto di una mia prossima nota.

Il raduno scientifico culturale del Sindacato Nazionale Fascista Veterinario

(Roma 20 Aprile 1933-XI)

Di questo importante raduno scientifico culturale così strettamente aderente agli interessi economici del paese sono state raccolte, in un numero straordinario della rivista «*l'azione veterinaria*», quindicinale del Sindacato, le relazioni scientifiche destinate a servire di base alle discussioni.

Eccone i titoli: Le brucellosi considerate dal punto di vista igienico-economico-sociale, prof. ALBINO MESSIERI e dott. ETTORE GENTILI; Il valore dell'ispezione annonaria quale salvaguardia della salute umana, prof. PIETRO GHERARDI; Il contributo che la Medicina Veterinaria ha portato e deve portare nella lotta antitubercolare, prof. ALBERTO ASCOLI, prof. ALESSANDRO LANFRANCHI; I rapporti esistenti fra problema Zootecnico e Medicina Veterinaria, prof. FILIPPO USUELLI; Le malattie delle api e loro importanza economica, prof. SEBASTIANO PALTRINIERI, dott. CARLO FORESTI; La piscicoltura, suo valore industriale, sua difesa sanitaria, prof. IGINO ALTARA, prof. DESIDERIO NAI; L'importanza del servizio Veterinario nella colonizzazione italiana, ten. col. dott. GIUSEPPE CONTI.

A questo primo raduno S. E. il prof. DANTE DE BLASI quale rappresentante del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha portato il saluto augurale seguente:

«Ho l'onore di portare a questo primo raduno scientifico del Sindacato Nazionale Fascista dei Veterinari la cordiale adesione ed il voto del Comitato Medico del Consiglio Nazionale delle Ricerche. L'adesione e l'augurio acquistano un particolare rilievo all'inizio di un raduno che è stato organizzato e preordinato a discutere parecchie questioni, per due delle quali il Consiglio delle Ricerche ha promossi studi sperimentali con scopi determinati, e per l'altra ha provveduto incorporandola in un complesso organico di problemi, ed affidandone lo studio ad una speciale Commissione. Sono le questioni relative alla brucellosi, alla lotta antitubercolare nel bestiame ed alla cooperazione della medicina veterinaria, nella lotta contro la tubercolosi dell'uomo, alla ispezione annonaria quale salvaguardia della salute umana. Infatti, nel campo delle brucellosi, il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha sussidiato alcuni esperimenti nelle bufale, intesi a differenziare l'azione patogena della *brucella melitensis* e della *brucella abortus*; ed in materia di tubercolosi ha aiutato un giovane volenteroso ad eseguire degli studi sull'ultra-virus tubercolare sotto la guida del Calmette nell'Istituto Pasteur di Parigi. Quanto all'ispezione annonaria, essa rientra nel grande quadro dei problemi dell'alimentazione, per i quali esiste una spe-

ciale Commissione Nazionale, presieduta dall'Accademico prof. Bottazzi, che fa parte del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ed organizza e coordina i rispettivi studi in varie regioni d'Italia, usufruendo dell'opera di scienziati particolarmente competenti, e del contributo finanziario di benemeriti industriali.

Ponendo mente a queste tre singolari coincidenze, ho detto e ripeto che l'adesione del Consiglio Nazionale delle Ricerche a questo raduno ha un particolare rilievo; posso anzi aggiungere che in questo caso la parola adesione, non che essere una semplice e vaga espressione metaforica di simpatia, possiede tutto il contenuto etimologico del suo significato proprio. Mentre dico questo sento l'onore di rappresentare quì il Consiglio Nazionale delle Ricerche; ma in fondo all'animo sento anche il piacere di trovarmi in mezzo ad una classe di professionisti ben degna della medesima considerazione di cui godono le altre classi sanitarie; e poi, il programma scientifico del vostro raduno ha ridestato in me l'antico interessamento, non solo culturale ma anche fattivo, per i problemi etiologici di alcune malattie degli animali. Perciò, medico o igienista come volete chiamarmi, io mi sento fra zooiatri e zooigienisti come in famiglia, non meno che tra i medici e gli igienisti che direttamente nell'uomo studiano i medesimi fenomeni fisiologici, patologici, epidemiologici, ed applicano analoghi principii di terapia e profilassi. Esempi molteplici potrebbero addursi a confortare l'idea della stretta cooperazione necessaria tra coloro che intendono a proteggere e rafforzare la salute dell'uomo a curarne le malattie, a migliorarne la razza, e coloro che fanno altrettanto per gli animali. Eppure, lasciatemelo dire, vi sono molti profani, che anche discretamente colti, non vedono ancora le ragioni necessarie, ideali e materiali, della comunione di studi e di opera fra veterinari e medici, sopratutto in quanto gli uni e gli altri sono e devono essere anche igienisti. Mentre tutti comprendono per esempio, le influenze più o meno nocive che sull'organismo umano esercitano i complessi metereologici ed i climi diversi, cioè — in ultima analisi — diversi fattori fisici variamente combinati, molti ancora non hanno chiara conoscenza dei pericoli sanitari che alla specie umana incombono, per vie diverse, da parte delle altre specie viventi che ci stanno intorno e specialmente da parte degli animali malati. L'argomento delle brucellosi è quanto altri mai adatto ad informare il pubblico su questi pericoli; a tal proposito merita di essere incoraggiata anche fra i profani, a scopo di propaganda, la diffusione della recente pregevole monografia di Alessandrini e Pacelli sulle brucellosi considerate come pericolo sociale. Queste sono, come ognuno sa, malattie causate da tre varietà di una specie microbica, che si è convenuto di chiamare Brucella, e che è uno dei più piccoli esseri viventi microscopicamente dimostrabili. Una di tali malattie detta febbre di Malta o Mediterranea è diffusa ovunque; infatti a dispetto dei nomi di specificazione geografica, si trova in tutti i continenti nelle zone subtropicali e temperate ed anche oltre. E' una malattia quasi ubiquitaria delle capre ed anche dell'uomo, che da esse si infetta sia per mezzo del latte e di alcuni latticini sia per contagio diretto. L'altra malattia che è l'aborto epizootico delle vacche e delle suine è pure causata da una Brucella, ed anche questa Brucella dell'aborto, o per contagio diretto o per mezzo del latte e di alcuni latticini e perfino delle carni, infetta la specie umana, sebbene in questa non siano stati mai con sicurezza verificati degli aborti, ma soltanto forme cliniche somigliantissime a quella febbre mediterranea che è più anticamente conosciuta e che oggi dicesi an-

che febbre ondulante, con poca soddisfazione dei clinici in vero, ma almeno senza alcun disprezzo delle conoscenze della distribuzione geografica della malattia. Ficai ed Alessandrini dimostrarono con una larga documentazione epidemiologica, raccolta in provincia di Arezzo, e suffragata da accurate ricerche di laboratorio, l'importanza della *Brucella abortus* come agente etiologico di forme morbose identiche o quasi, alla febbre ondulante. Nel nostro paese la malattia colpisce l'uomo ed il bestiame principalmente nelle regioni dove l'industria lattifera è maggiormente sviluppata. Le brucellosi sono veramente un grave pericolo che insidia nello stesso tempo ed inseparabilmente, la zootecnia e la salute dell'uomo. Le sorti sanitarie dell'uomo e degli animali appaiono strettamente legate nelle vicende delle infezioni brucellari.

Epizoozie ed epidemie si compenetrano. Chi lotta contro le prime compie opera efficace contro le seconde. I veterinari che sanno circoscrivere, combattere e debellare le prime, acquistano verso il loro prossimo benemerenze non minori di quelle dei medici, dirò anzi in questo caso maggiori, perchè a loro spetta l'ufficio più importante della profilassi che è sempre quello di rimuovere le cause dell'infezione o almeno di contenerle entro confini tali che possano poi assicurarne la più sollecita e perfetta distruzione.

Quale esempio più evidente e persuasivo potrebbe oggi immaginarsi per dimostrare la necessità di quella sempre più stretta collaborazione, che auspichiamo, fra medici e veterinari ai fini supremi della salute umana e del miglioramento della stirpe? Voi discuterete ampiamente, o Colleghi, i particolari rimasti ancora in ombra nel campo della Brucellosi, sebbene questo si possa dire ormai bene illuminato per la luce promanata da solide ed originali indagini e ricerche di non pochi nostri connazionali, dei quali alcuni sono qui presenti. Le discussioni, cui parteciperanno certamente questi colleghi di provata competenza, daranno i loro frutti. E questi frutti della cooperazione, che attinge nella dottrina del Fascismo un più alto grado di consapevolezza ed anche, dirò così una maggiore tonalità termica, saranno offerti in dono al Ministro dell'Interno affinchè, per mezzo del suo organo tecnico specifico che è la Direzione Generale della Sanità pubblica ne venga estratto un succo condensato, quel succo vitale della scienza onde il legislatore vivifica e rinverdisce se occorre, le norme preesistenti di lotta e difesa, per meglio adeguarle ai tempi, ed eventualmente trae sostanza per nuove sagge disposizioni.

Nè si creda che basti dare frutti troppo simili a quelli del tempo passato; bisogna che essi abbiano qualcosa di nuovo nel loro aroma, giacchè la nostra legislazione sanitaria non è di facile contentatura, ed ha il diritto di essere esigente. Essa infatti, nella materia di cui discorriamo, come in tante altre, ha dato prova di seguire i trovati della scienza così da vicino come fa l'amante dietro all'oggetto del suo amore, e sempre ne ha fatto suo prò con penetrante sagacia e con vigile prontezza, mantenendo il primato e la virtù del primo esempio rispetto alle congeneri legislazioni delle altre Nazioni civili.

Siano dunque proficue, Signori, le discussioni scientifiche del Vostro Raduno, ed animate dal proposito di poter offrire alla fine un utile frutto alla suprema Autorità Sanitaria della Nazione, che è il Ministro dell'Interno, cioè in ultima istanza, il Duce della Grande Italia ».

Le discussioni svoltesi con ampiezza al termine di ogni relazione conclusero con la votazione dei seguenti ordini del giorno:

1° *Sul contributo dei veterinari alla lotta antitubercolare*:

« Il 1° Congresso Scientifico Culturale dei Veterinari Italiani, udite le relazioni del prof. ALBERTO ASCOLI e del prof. ALESSANDRO LANFRANCHI circa il contributo che la medicina veterinaria ha portato e deve portare nella lotta antitubercolare e la discussione dell'on. prof. Morelli che ha messo in piena luce ancora una volta tutta l'importanza di una stretta ed intima collaborazione tra le due medicine nel campo scientifico e pratico per il conseguimento delle finalità che tale lotta si prefigge.

« Plaudendo ai relatori e all'on. prof. Morelli: riafferma che i medici veterinari italiani daranno come per il passato e moltiplicheranno l'opera loro per la lotta contro la tubercolosi voluta dal Duce ». (prof. Bardelli).

2° *Sulle Brucellosi*:

« Il 1° Congresso Scientifico Culturale dei Veterinari Italiani, udite le relazioni del prof. ALBINO MESSIERI e del dott. ETTORE GENTILI su le Brucellosi considerate dal punto di vista igienico-economico-sociale e l'ampia discussione sull'argomento, richiamandosi alle elevate parole di S. E. il prof. Dante De Blasi pronunciate nella seduta inaugurale a nome del Consiglio Nazionale delle Ricerche affermanti la necessità ideale e materiale della comunione di studi e di opere fra veterinari e medici ai fini supremi della salute umana, mentre plaude a S. E. De Blasi ed ai relatori, fa voti perchè tutti i veterinai italiani nel campo scientifico ed in quello pratico portino il loro contributo allo studio dei rapporti di dipendenza tra le Brucellosi animali e quelle dell'uomo ». (prof. Bardelli).

3° *Sulla battaglia zootecnica*:

« Quattromila veterinari sempre presenti nelle campagne e costantemente vicini agli agricoltori di cui sono apprezzati consiglieri, riaffermano la loro volontà di dare fascisticamente tutta la loro opera per la vittoria dell'aspra battaglia zootecnica promossa dal Duce ». (prof. Brentana).

4° *Sull'Apicoltura*:

« Considerata la grande importanza economica dell'Apicoltura in Italia e la necessità di difenderla contro le insidie delle malattie, devesi richiedere:

1) che l'Apicoltura costituisca un insegnamento specializzato delle Facoltà di medicina veterinaria, ben potendosi considerare una scienza affine alla zootecnia, se non una branca della zootecnia;

2) che l'insegnamento della patologia delle api e la profilassi delle infezioni siano considerate come il naturale completamento dell'Apicoltura intesa come scienza che ha per iscopo lo sviluppo, il perfezionamento dell'allevamento apistico, e la sua difesa contro le malattie comuni ed infettive;

3) che si istituiscano annuali corsi di perfezionamento per l'Apicoltura presso le Facoltà e gli Istituti di medicina veterinaria già attrezzati per tale insegnamento;

4) che sia resa obbligatoria la denuncia delle infezioni apistiche e l'applicazione di adeguate misure di polizia sanitaria ».

5° *Sulla Piscicultura*:

« Il 1° Raduno Scientifico Culturale promosso dal Sindacato Nazionale Fascista Veterinari, udite le relazioni dei professori IGINO ALTARA e DESI-

DERIO NAI su « La Piscicultura, suo valore industriale e sua difesa sanitaria »;

riconosciuta l'importanza della Piscicultura sia dal punto di vista economico, per il valore che l'industria relativa rappresenta ed è destinata sempre più a rappresentare nella vita economica nazionale, sia dal punto di vista sociale per la necessità che la nutrizione ittica, opportunamente avvicendata a quella carnea, concorra al miglioramento e alla razionalizzazione del tenore alimentare del popolo italiano;

ritenuto che la sicurezza del consumo dei prodotti della pesca, così come ogni progresso nel campo dell'allevamento artificiale del pesce non possano aver luogo senza il concorso delle conoscenze e delle esperienze scientifiche proprie della classe veterinaria;

mentre impegna tutti i veterinari italiani a rivolgere la loro attenzione ai problemi della piscicultura, ad apportare il necessario contributo agli studi e soluzioni che tali problemi comportano e a divulgare — in collaborazione col benemerito Comitato Nazionale per gli studi e la propaganda peschereccia degnamente presieduto da S. A. R. il Duca di Genova — le conoscenze necessarie a diffondere il consumo del pesce in Italia, consumo al quale per l'alto valore igienico, alimentare ed economico, è opportuno dare il massimo incremento anche allo scopo di ridurre le importazioni di animali e carni dall'estero;

fa voti perchè sia istituito l'insegnamento della idrobiologia applicata e della ittiopatologia nella Facoltà e negli Istituti superiori di medicina veterinaria e attribuita ai veterinari la ispezione e la vigilanza sanitaria sulle pratiche e i prodotti destinati alla semina e al ripopolamento ittico e perchè l'ispezione sul pescato sia sempre e in tutti i casi affidata — così come la ispezione sulle carni — ai veterinari, che soli debbono ritenersi e sono in effetto i tecnici della ispezione sanitaria su tutti gli alimenti di origine animale ». (dott. P. Sansonetti).

6° *Sul servizio veterinario in Colonia*:

« Il 1° Congresso Scientifico Culturale dei Veterinari Italiani, udita la relazione del ten. col. veterinario dott. GIUSEPPE CONTI sulla importanza del servizio veterinario nella colonizzazione italiana, plaudendo al relatore ed all'opera svolta dai colleghi veterinari militanti fino dai primi albori della colonizzazione italiana, riconoscendo la necessità che sia opportunamente curata la specializzazione in patologia veterinaria coloniale: fa voti affinchè presso una delle Facoltà di medicina veterinaria venga istituito un corso di patologia coloniale destinato a formare nuclei dai quali lo Stato possa attingere in ogni contingenza i veterinari specializzati per i servizi delle colonie ». (prof. Bardelli).

LETTERE ALLA DIREZIONE
E RICERCHE IN CORSO

Questa rubrica comprende le informazioni sulle *Ricerche scientifiche in corso* di mano in mano che ci vengono comunicate.

Le lettere alla Direzione dovranno essere brevi, chiare, e firmate. *La Ricerca Scientifica* nel pubblicarle lascia ai firmatari la responsabilità del loro contenuto.

Calcolo dell'autorotazione col metodo dell'induzione e confronto col metodo della striscia *

In questo lavoro ci si è proposti il calcolo analitico delle forze e dei momenti che si verificano su di un'ala animata, oltre che da un moto traslatorio, da un moto rotatorio attorno ad un asse posto nel suo piano di simmetria, e ciò tenendo conto delle velocità indotte.

Questo calcolo che ha il suo pratico interesse nello studio del fenomeno dell'autorotazione, tanto importante perchè ad esso si devono gran parte dei disastri aviatori, è stato eseguito finora col cosidetto « *metodo della striscia* » nel quale le forze aerodinamiche in ciascuna sezione dell'ala ruotante sono calcolate puramente in base alle velocità relative *apparenti* della sezione rispetto all'aria.

Si sono così trascurate le velocità indotte, ciò che può portare in genere ad errori sensibili; scopo del lavoro è appunto di stabilire un procedimento di calcolo che tenga conto di queste velocità indotte e quindi di mostrare l'ordine di grandezza degli errori che derivano dal non tenere conto di queste.

Il problema presenta essenzialmente rispetto ad altri problemi finora studiati le seguenti complicazioni:

a) La velocità relativa apparente è variabile in grandezza e direzione lungo l'apertura alare.

b) Il campo di incidenza da considerarsi è assai ampio di modo che non è assolutamente ammissibile considerare nemmeno in prima approssimazione la curva dei coefficienti di portanza come rettilinea nè confondere gli angoli con la loro tangente e col loro seno.

c) I vortici che si distaccano dall'ala non sono più rettilinei e complanari, bensì si avvolgono a spirale attorno all'asse del moto.

Di queste complicazioni la più importante è forse la seconda potendosi pensare che per le forti incidenze non siano più valevoli le note relazioni che legano l'intensità dei vortici liberi che si dipartono dall'ala con la distribuzione di portanza sulla sua apertura. E ciò perchè questa relazione si fa in genere derivare dal teorema di Kutta Joukowski e dal teorema di Stocks sulla conservazione dei vortici, teoremi la cui validità non è in genere verificata alle incidenze sopradescritte.

Se però si considera il fenomeno *fisico* della formazione dei vortici e si ricorda cioè che essi provengono da squilibri delle differenze di pressione sul ventre e sul dorso dell'ala, dipendenti dalla variazione di portanza lungo la sua apertura, si comprende come almeno per approssimazione possa ritenersi valido il procedimento di Prandt anche per incidenze sopracritiche, come è stato fatto nel presente lavoro.

La considerazione delle forti incidenze con la conseguente non linearità della curva dei coefficienti di portanza, unito a quella della complicazione *b*) rende più complessa l'espressione della velocità relativa sulle singole sezioni dell'ala e quindi delle corrispondenti forze; per rendere più agevole il calcolo si è dovuto ricorrere ad esprimere le caratteristiche del profilo in base alla tangente dell'angolo di incidenza effettivo, essendo questa una grandezza più facilmente determinabile di quanto non sia l'angolo stesso, in funzione dei parametri del moto.

Per quanto riguarda la complicazione *c*) essa è stata oggetto di considerazioni che si sono concluse con le seguenti regole:

Innanzi tutto, almeno nel campo di velocità rotatorie considerato, i vortici ad

(*) Il lavoro che qui riassume l'A. è risultato vincitore al concorso bandito dalla sezione per le Costruzioni aeronautiche del Comitato Nazionale per l'Ingegneria.

elica sfuggenti dai vari punti dell'ala possono essere sostituiti con vortici rettilinei tangenti ad essi nel punto di distacco; il sistema vorticoso viene quindi ad essere ridotto parte di elicoide rigato vorticoso. Considerazioni successive mostrano che le velocità indotte dovute a questo sistema vorticoso in un certo punto dell'asse dell'ala sono uguali a quelle indotte nel punto stesso da un sistema di vortici complanari di intensità uguali a quelli corrispondenti nel primo sistema ma tutti paralleli a quello che realmente si distacca da quel punto.

Ciò permette di ricondurre il problema della determinazione delle velocità indotte (date quelle apparenti) a quello di un'ala di incidenza varia lungo l'apertura investita da una corrente di direzione costante ortogonale al suo asse, ma di grandezza variabile lungo l'apertura, problema quindi ancora più complesso dell'analogo noto « secondo problema dell'ala di allungamento finito » anche per la non linearità della curva dei coefficienti di portanza.

A questo però può facilmente ricondursi se si ammette che in ogni caso l'effetto delle incidenze indotte sulla portanza delle singole sezioni sia proporzionale alle incidenze indotte stesse.

In tal caso, come facilmente si comprende, due sistemi alari si trovano nelle stesse condizioni se la distribuzione della portanza lungo il loro asse è la stessa e di più se in sezioni corrispondenti la derivata della portanza rispetto all'incidenza effettiva locale è la stessa.

In base a queste considerazioni può riportarsi il caso in questione a quello di una certa ala fittizia per la quale il coefficiente di portanza sia funzione lineare dell'incidenza effettiva, potendosi la corda e l'incidenza nella sezione generica dedursi in base alle dette condizioni.

A questo concetto, sinteticamente espresso, corrisponde come si è accennato in una nota del testo integrale, il procedimento analitico in questo seguito. L'espressione della portanza, come quella dell'incidenza indotta vengono ad essere sviluppati in serie di coseni, avendo preso come variabile l'angolo θ definito dalla relazione $\cos\theta = 2z/L$ (dove L è l'apertura alare e z la distanza dal centro della sezione considerata).

In una serie analoga è stata sviluppata l'espressione della distribuzione delle forze dovute alla resistenza di forma. In base ai coefficienti di queste serie si sono quindi potuti esprimere i vari coefficienti di forza e di momento f_x f_y m_x m_y che moltiplicati rispettivamente per $\frac{1}{2} . \rho S V_0^2$ e per $\frac{1}{2} . \rho . S^{3/2} V_0^2$ (S superficie alare, V_0 velocità all'infinito, ρ densità) danno le componenti delle forze e dei momenti rispetto all'asse x di portanza nulla e il suo ortogonale y nel piano di simmetria dell'ala. Oltre a questi poi si è ricavata l'espressione degli analoghi coefficienti f_χ f_ζ m_χ m_ζ relativi all'asse χ del moto ed al suo ortogonale ζ nel piano di simmetria. Infine si sono calcolati gli stessi coefficienti in base al metodo della striscia.

Si sono poi eseguiti calcoli numerici per la determinazione del valore dei suddetti coefficienti per diversi valori dei parametri del moto. Essenzialmente si sono considerati due casi:

1) Rotazione attorno all'asse χ del moto.
2) Rotazione attorno all'asse x.

Nel primo caso, più importante in quanto può corrispondere a condizioni di regime, si è considerato un'incidenza apparente nel piano medio dell'ala di circa 32° ($\tan\alpha = 0{,}6$). Il rapporto ω_χ tra la velocità periferica dovuta alla rotazione e la velocità di avanzamento si è fatto variare tra 0 e 3.

Per tali valori i momenti di rullio sono risultati tutti negativi, cioè tali da favorire la rotazione e l'effetto delle incidenze indotte si è manifestato in un aumento del loro valore assoluto.

Il massimo del coefficiente m_χ del momento di rullio trovato tenuto conto dell'incidenza indotta è di 0,06 (per $\omega_\chi =$ circa 0.25) mentre il metodo della striscia dà un massimo di 0,042 per un valore assai minore della velocità di rotazione. Per quanto nel campo considerato delle velocità di rotazione non siano compresi valori per i quali si annulla il momento di rullio, corrispondenti cioè al caso dell'autorotazione di regime, pure, per estrapolazione può dedursi che le velocità corrispondenti di rotazione risultano calcolate fortemente in difetto se si fa uso del metodo della striscia. Oltre a ciò importa notare che per velocità di rotazione che secondo il metodo della striscia porterebbero a momento nullo, il momento è in realtà ancora vicino al suo massimo

valore. In quanto ai momenti di imbardata, essi sono risultati in questo caso positivi e cioè tali da tendere a fare indietreggiare la semiala che si abbassa.

Il secondo caso, e cioè quello della rotazione attorno all'asse x, non corrisponde ad una condizione di moto permanente e quindi a rigore non sarebbe applicabile il procedimento esposto; dato però che questo caso, in cui il calcolo risulta notevolmente meno complesso, si presta bene a dare risultati qualitativi, sia pur poco approssimati, non è sembrato inopportuno prenderlo in considerazione.

Ciò è stato fatto per due valori diversi della tangente dell'angolo di incidenza, e precisamente per tang. $\alpha = 0{,}3$ e per tang. $\alpha = 0{,}6$, e per una gamma di velocità rotatorie come nel caso precedente.

I momenti di rullio sono risultati in ogni caso positivi, cioè smorzanti, molto maggiori per tang. $\alpha = 0{,}3$ che per tang. $\alpha = 0{,}6$ nel qual caso anzi essi sono risultati assai prossimi a zero.

I momenti di imbardata sono risultati invece negativi nel primo caso e negativi nel secondo. L'effetto delle incidenze indotte si riduce ad una diminuzione del valore assoluto dei momenti di rullio e ad un aumento di quello dei momenti di imbardata.

In ogni caso questo effetto è relativamente grande e può giustificare, nei casi in cui si richieda una certa precisione, l'uso del procedimento che è stato oggetto del presente lavoro, invece del semplice « metodo della striscia ».

Ing. LORENZO POGGI.

Sull'ala traversante un getto libero.

Il calcolo dell'induzione di un'ala che traversi da parte a parte un getto libero (problema che presenta pratico interesse in varie applicazioni) è stato studiato da J. Stüper, sia nel caso di un getto di sezione rettangolare, sia nel caso di un getto di sezione circolare. Questo secondo caso è trattato dallo Stüper ricorrendo ad un procedimento di rappresentazione conforme, che trasforma il campo circolare in una striscia indefinita, con che il problema è ricondotto a quello del getto rettangolare (con un lato infinito).

Il problema nel caso del getto a sezione circolare può essere risolto, senza fare uso di rappresentazione conforme, unicamente col metodo detto « della riflessione » il che permette maggiore semplicità e rigore nel procedimento e nei risultati e permette pure di risolvere rigorosamente il problema della minima resistenza, che Stüper trascura, mentre fu dal Polhausen risolto solo per approssimazione.

Interessante in tal caso il valore del coefficiente che esprime il rapporto fra la resistenza indotta dell'ala nelle condizioni considerate e quella di un'ala isolata, di uguale portanza, ripartita ellitticamente, e di apertura uguale al diametro del getto. Tale rapporto si trova essere 1,682, di fronte al valore 1,74 trovato per approssimazione dal Polhausen.

Pisa, R. Scuola d'Ingegneria, giugno 1933.

Prof. ENRICO PISTOLESI

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO DELLE RICERCHE

LA MOSTRA ITALIANA DELLE SCIENZE ALL'ESPOSIZIONE DI CHICAGO

Il successo, ormai sanzionato dalla cordiale accoglienza fatta oltre che dagli studiosi anche dal gran pubblico a Chicago, della collezione di documenti che il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha messo insieme per affermare nella Esposizione dei cento anni di tecnica e di scienza il contributo costante dato dall'Italia al progresso umano, non poteva essere più lusinghiero.

E' noto come al Consiglio Nazionale delle Ricerche sia stato affidato l'incarico di documentare la costante genialità scientifica e tecnica degli italiani e ciò per corrispondere all'invito degli organizzatori della Grande Mostra di Chicago.

Il Consiglio, nonostante il tempo limitatissimo, non più di tre mesi, ha potuto risolvere la difficoltà con l'aiuto di collaboratori competenti ed adatti scelti per le diverse discipline.

E' stato possibile costituire così in poco tempo un complesso di oltre trecentocinquanta documentazioni (se il tempo disponibile fosse stato maggiore questo numero sarebbe certamente aumentato) indicanti tutte, distribuite nel tempo, dei primati italiani dalla preistoria, fino ai nostri giorni.

Per ciascuna documentazione si prepararono o riproduzione di cimeli, o plastici, o modelli, in qualche caso copie fotografiche. La serie documentata del contributo scientifico italiano fu allestita essenzialmente collo scopo di far figurare in modo permanente al Museo delle Scienze di Chicago, dopo una breve sosta nei padiglioni dell'Esposizione, una raccolta armonica che affermasse quanto la civiltà deve al nostro paese. Altre raccolte complete furono preparate per costituire una collezione da conservare in Italia e per poter completare ad onore d'Italia quelle dei Musei britannici e tedeschi.

Quando il materiale fu pronto per la spedizione in America, esso fu sistemato nei locali del Sindacato Nazionale Fascista degli Ingegneri, riservato per le esposizioni, e così fu possibile formarsi un'idea del come avrebbe figurato all'Esposizione. La raccolta così ordinata ha permesso ai membri del Direttorio e del Consiglio Nazionale delle Ricerche di personalmente rendersi conto del lavoro compiuto.

La mostra ebbe l'alto onore della visita Reale. S. M. il Re, il Capo del Governo, le alte personalità dello Stato, guidate nella loro visita dal presidente, S. E. il Senatore Marconi, e dai membri del direttorio, ebbero ad esprimere la loro soddisfazione al Presidente, al Segretario generale ed ai suoi collaboratori.

Nei locali prescelti oltre mille oggetti erano ordinati in appositi reparti; tenendo conto ad un tempo della loro cronologia e della loro natura. Così cominciando dalle civiltà preistoriche e passando per quella Romana, Medioevale e del Rinascimento si veniva attraverso al ricordo della scienza italiana dei secoli XVII e XVIII alle affermazioni del XIX secolo che dopo Alessandro Volta ci ha dato Nobili, Melloni, Meucci, Pacinotti, Galileo Ferraris, Righi e finalmente Guglielmo Marconi.

Ricordiamo le principali di queste documentazioni.

Di notevole importanza sono le riproduzioni fornite dalle relative Sopraintendenze agli Scavi per dimostrare come fosse avanzata sino dai tempi dei terramaricoli, dei protosardi, degli etruschi e dei liguri preromani, la tecnica mineraria e metallurgica; così, accanto a parecchie matrici per fusione della civiltà terramaricola e ai primi utensili di bronzo della civiltà paleolitica e neolitica della Liguria, abbiamo veramente bella la collezione di 23 pezzi destinati ad illustrare i primordi della lavorazione dei metalli presso i nuragici e interessanti l'arte del minatore e del fonditore. Della civiltà terramaricola è pure il calco di una maciulla da lino e della civiltà etrusca, ben nota a tutti per la perfezione dell'architettura, dell'oreficeria e delle sue arti ceramiche, sono da ricordare un aratro di bronzo della stipe votiva di Talamone ed il mozzo di una ruota di carro da guerra che testimonia una progredita tecnica nella lavorazione del bronzo e del ferro verso il VII secolo prima di Cristo. Nè meno importante per la tecnica è la collezione completa di calchi di monete antiche siciliane preelleniche fatta preparare dal prof. sen. Orsi.

La civiltà romana è rappresentata da due ordini di documenti. Le opere di guerra

dei tempi di Giulio Cesare (il ponte sul Reno, l'ariete di assedio, l'assedio di Avaricum, la torre di assedio di Marsiglia, le trincee di Alesia) e le opere di pace.

Ecco la documentazione relativa all'industria del marmo in Lunigiana all'epoca di Roma; il modello di strada romana, Via Severiana; il ponte di Nona, il magnifico Porto di Roma (una grandiosa e studiata ricostruzione del porto di Trajano); un gruppo di case ostiensi, una illustrazione completa dei sistemi di fognatura di Roma nel IV secolo, dei plastici di tratti della cloaca Massima, dell'Euripus di Campo Marzio e dell'Acquedotto di Aspendos che è un esempio di conduttura forzata e sifone. Ancora opere di pace di Roma antica: attrezzi agrari in ferro, aratri di legno per bovidi e per camelidi ancora in uso in Libia, il frantoio per ulive, il torchio per l'olio, la scortecciatrice e la macina pel grano: la ruota idraulica di un mulino trovata a Venafro e della quale non si aveva che la descrizione in Vitruvio; la groma, squadro agrimensorio (finora unico al mondo); una collezione di pesi e di misure. È sempre dei tempi di Roma due calchi rappresentanti una officina fabbrile con sala di vendita di strumenti chirurgici e una busta chirurgica; la riproduzione di 45 pezzi di un armamentario chirurgico pompeiano.

Hanno collaborato a questa documentazione oltre ai sopraintendenti agli scavi, i professori Majuri, Romanelli, Calza e il compianto Gen. Borgatti.

Il Ministero della Marina che ha preparato una ricca collezione di documenti dei primati marinari italiani ha per questo reparto, che testimonia la civiltà dei tempi di Roma, il modello di struttura delle Navi di Nemi e di quel tipo di àncora che fino allo scorso secolo era detta « ancora dell'ammiragliato inglese ». Ma le Navi di Nemi hanno messo in luce anche gli accorgimenti che consentivano la costruzione di piani girevoli e la perfezionata tecnica con la quale si costruivano i rubinetti idraulici.

L'artigianato italiano nel medioevo, mirabile nel suo ordinamento, è stato documentato per opera specialmente del Conte Pellati con una vasta collezione di riproduzioni di calchi, disegni, pitture, codici che illustrano la tessitura, il lanificio, la seteria, l'oreficeria, l'arte fabbrile, la mascalcia, la legatoria, la organizzazione corporativa delle varie arti. Notevole un modello riproducente un mortaio a pestelli mosso da forza idraulica per la fabbricazione della carta. Una serie di fotografie e la riproduzione di codici hanno illustrato l'ingegneria militare, le macchine belliche, le fortificazioni nel medioevo.

Il Museo del Genio militare che ha presieduto alla raccolta dei documenti illustranti, come i Nuraghi sardi e le opere militari di Giulio Cesare, le antiche arti della guerra, ha completata l'opera sua con un modello del Bastione Ardeatino con le illustrazioni del fronte bastionato oltre ad una carta che segna le fortificazioni disseminate da ingegneri italiani in tutta l'Europa, l'Africa settentrionale e l'Asia minore nel Medioevo e nel Rinascimento.

Il Rinascimento, che ha quali suoi primi rappresentanti Leonardo e Colombo, è nella collezione mandata a Chicago, illustrato da un'ampia documentazione delle opere di sistemazione fluviale di irrigazione, di bonifica e di navigazione interna in Lombardia e nel Veneto. Marcite, conche, manufatti di misura delle acque, documenti antichi di particolare interesse tra i quali la riproduzione plastica della prima conca di navigazione italiana con le sue porte vinciane.

Di Leonardo da Vinci viene ricordata la sua priorità nella iconografia anatomica, le sue invenzioni meccaniche, come il guidafilo, la cimatrice, la macchina per la torcitura dei fili di seta, di lana, di canapa; e per merito del prof. Roberto Marcolongo la riproduzione del primo esempio di sistema articolato nello strumento che servì per la dimostrazione del problema d'Alhazen. Dai codici vinciani, il prof. Roberto Marcolongo ha anche tratto la esposizione della Meccanica di Leonardo e la riproduzione del compasso di proporzione.

Il Ministero dell'Aeronautica con una serie di cartoni che riproducono pagine dei codici vinciani ha illustrato gli studi di Leonardo sul volo.

Cristoforo Colombo, nei documenti raccolti, è al centro di una vera e propria esposizione geografica dove con oltre novanta cartoni si illustra il contributo dato dagli italiani alla esplorazione del globo e agli studi geografici e cartografici. Il prof. Revelli che ne è stato il competente raccoglitore, esporrà a suo tempo con maggiori particolari questo gruppo di documenti dove dalle prime carte medioevali del Mediterraneo alla dimostrazione documentata della italianità di Cristoforo Colombo e alle illustrazioni dei viaggi di Marco Polo, dei Zeno, dei Caboto, di Verrazzano e di Vespucci, si arriva ai giorni nostri con le carte della natalità italiana e quelle dell'Istituto Geografico Militare, del Touring Club e della Società Geografica Italiana. Si documenta quindi il perenne merito geografico italiano e la parte che l'Italia ha avuto

nella scoperta prima, nella esplorazione costante poi e nella descrizione cartografica di tutta l'America con particolare riguardo alla regione dove sorge Chicago.

Il Rinascimento italiano che tutti esaltano per il suo splendore nelle arti e nelle lettere ha, con Colombo e con Leonardo, un primato scientifico che si protrae a tutto il XVI secolo specialmente nella Medicina, nelle Scienze fisiche e naturali fino a quando con Galileo Galilei e con il Nuovo Cimento nasce in Italia il metodo sperimentale.

La medicina del secolo XVI è rappresentata nei documenti esposti con la illustrazione dell'opera di Gerolamo Fracastoro, con la bella serie ordinata dal sen. prof. Giordano per illustrare il contributo italiano al progresso della chirurgia dove è notevolissima la priorità degli italiani tanto nella medicazione chirurgica quanto nell'anestesia, nelle emostasi, nella trapanazione del cranio e nella trasfusione del sangue. Una illustrazione alla quale hanno contribuito oltre al sen. Giordano i professori Favaro, Patrizi, Baglioni, Bilancioni, Castiglioni, ci consente di rivendicare tutti i capisaldi della scoperta fondamentale della circolazione del sangue. Con Girolamo Mercuriale abbiamo il fondatore della ginnastica medica e dell'educazione fisica; con Gaspare Aselli, lo scopritore dei vasi chiliferi; con Mondino, Bartolomeo Eustacchio, Fabrizio Acquapendente, Berengario da Carpi, le conquiste prime nell'anatomia che diventerà per merito di insigni italiani sempre meglio una scienza nostra e alla scuola italiana verranno i grandi stranieri. Il prof. Umberto Mantegazza con una serie completa di documenti informa sul contributo italiano alla lotta contro la sifilide. Dello stesso secolo XVI è illustrata anche l'opera di Cardano, di Aldrovandi, di Cesalpino, fisici e naturalisti degni di trasmettere la fiaccola della scienza da Leonardo a Galileo.

Con Galileo e l'Accademia del Cimento si inizia il secolo XVII che vede sorgere a dignità di scienze indipendenti, la fisica, la chimica e le altre scienze sperimentali sino allora confuse con quelle più genericamente considerate come il prodotto dell'attività scientifica dei naturalisti o come l'espressione teorica di procedimenti tecnici.

Continua nel secolo XVII la tradizione della medicina italiana e all'esposizione figurano le scoperte di Torti, di Malpighi, di Lancisi, di Morgagni, di Baglivi, di Valsalva. L'anatomia dell'orecchio che Bartolomeo Eustacchio aveva già illustrata è dal Valsalva, e poi nei secoli successivi da Domenico Cotugno e da Alfonso Corti, fatta progredire e la documentazione dei grandi meriti italiani in questo campo è fatta da par suo dal Bilancioni. Il contributo dato da Torti e da Lancisi allo studio della medicina è illustrato da documenti forniti da Capparoni al quale si deve anche la illustrazione degli strumenti chirurgici dell'antichità romana. Al prof. Devoto si deve la rievocazione documentata dei meriti del fondatore della Medicina del Lavoro, il Ramazzini che è anche da ricordare come il primo ad avere insegnato la trivellazione dei pozzi modenesi detti poi abusivamente artesiani.

Tra i documenti forniti sono notevoli anche per questo periodo di tempo, quelli che si riferiscono a Francesco Redi, ad Alfonso Borelli, a Francesco Maria Grimaldi, a Bartolomeo Beccari, biologo e medico il primo, fisiologo e matematico il secondo, fisiologo e fisico, scopritore della diffrazione della luce il terzo, e finalmente anch'egli medico fisiologo, fisico ma anche chimico il quarto che salì la prima cattedra di chimica in Italia.

Galileo Galilei figura all'Esposizione di Chicago non soltanto con la riproduzione dei cannocchiali che osservarono il mondo celeste, ma anche col modello del termoscopio, la documentazione delle sue nozioni di cinematica e della prima definizione del principio di relatività, col modello del primo orologio a scappamento disegnato sulle istruzioni del padre, da Vincenzo Galilei e costruito da Viviani. Gli allievi di Galileo, Torricelli e Viviani, figurano col barometro, con le lenti per telescopio, con la esperienza ora detta di Foucault. Ma la scuola galileiana è rappresentata anche dalla riproduzione, curata del prof. Vasco Ronchi, di altri importanti cimeli, come la lente di Bregans, i primi termometri e specialmente il curioso primo termometro clinico, gli aerometri e gli igrometri e i pluviometri; l'odometro quale fu costruito dagli accademici del Cimento sulle indicazioni di Vetruvio e che costituisce il capostipite dei moderni tassametri. In una serie di cartoni illustrativi abbiamo anche documentati i contributi dati da Alfonso Borelli e dal Grimaldi e l'opera astronomica di Galileo Galilei, opera con la quale si inizia la documentazione del contributo dato dagli italiani nelle osservazioni e nelle scoperte astronomiche e geofisiche per la quale è stato prezioso l'ausilio dei professori Bianchi, Abetti e Cassinis. I documenti illustrano le prime osservazioni di Toscanelli, l'opera di Galileo e di G. D. Cassini, quelle di Silvio Belli, di Cornelio Malvasia, di Montanari, di Luigi Ferdinando Marsili, e man mano procedendo nel tempo quella di Boscovich, di Barnaba Oriani.

di Giuseppe Piazzi, di Giovanni Santini, di Giovanni Plana, dei fondatori della spettroscopia astronomica e dell'astrofisica: Secchi e Donati, di Giovanni Amici, astronomo, fisico ottico e fisiologo, di quella di Ignazio Porro e di Paganini.

Ma con questa enumerazione siamo stati condotti a considerare attraverso le documentazioni dell'astronomia, della geodesia e della ottica fisica, una attività scientifica che abbraccia i secoli XVII, XVIII e XIX e dobbiamo fare un passo indietro per riprendere in esame i documenti scientifici di primaria importanza che concernono la medicina, la fisiologia e la biologia dei secoli XVIII e XIX e ci riportano ai grandi nomi di Malpighi, Redi, Morgagni, Ramazzini.

Accanto al primato nella medicina del lavoro con la documentazione dei meriti di Ramazzini, l'Italia presenta i titoli per il primato nella medicina sociale, documentando la gloria di Gaetano Strambio, di Filippo Lussana, di G. B. Grassi, di Perroncito, di Cesare Lombroso, di Camillo Bozzolo. Sono gli apostoli della lotta contro la pellagra, contro l'anchilostoma, contro la malaria, gli scopritori della malattia del Gottardo, della carenza maidica, del ciclo parassitario della malaria e il fondatore dell'antropologia criminale. Abbiamo anche la documentazione dell'opera di Agostino Bassi, scopritore del contagio e del parassita che provoca il calcino dei bachi da seta, vero precursore con Lazzaro Spallanzani della gloria di Pasteur. Vengono poi altri nomi ad illustrare il contributo italiano alla medicina e alla fisiologia nel secolo XIX: Grassi, Golgi, Negri, Guarnieri, Luciani, Mosso, Forlanini, sono i biologi e i fisiologi che mettono lo studio dell'anatomia e della biologia, alla base dello studio delle funzioni dell'organismo e sgombrano la via alla cura del vaiuolo, della rabbia, della malaria, della tubercolosi.

Non è stata dimenticata la documentazione dell'opera chirurgica di Larghi, di Bassini, di Bottini. Nè è stata trascurata la documentazione dell'opera di G. B. Grassi nello studio della malaria e della fillossera e il suo contributo allo studio della misteriosa biologia delle anguille.

Questa documentazione del più moderno contributo italiano alla medicina è fornita specialmente dai professori: Antonini, Catterina, Cotronei, Devoto, Favaro, Foà, Morelli, Patrizi, Pianese, Piccinini e Veratti. Al sen. prof. Castellani è stata affidata la documentazione della sua scoperta del *Trypanosoma* e dei suoi studi di medicina tropicale.

Al grande capitolo che considera i fasti della Biologia, della Fisiologia e della Medicina italiana, presiede naturalmente come gigante Lazzaro Spallanzani e gli fanno corona Felice Fontana, Domenico Cotugno, Antonio Scarpa, Paolo Mascagni, Luigi Galvani, Leopoldo Nobili, Carlo Matteucci, G. B. Amici, ad ognuno dei quali è consacrata una parte della documentazione fornita a Chicago sotto forma di quadri riproducenti fotografie, frontespizi, pagine illustrate di opere non dimenticabili. La documentazione dell'opera di Lazzaro Spallanzani è curata da S. E. il prof. Bottazzi e comprende anche la maschera in gesso del grande scienziato e la riproduzione di quel microscopio che egli usò tra i primi con geniale acume. Di Cesare Lombroso sono stati preparati i modelli degli oggetti che documentano le feconde sue vedute sull'antropologia criminale; di Mosso sono l'ergografo e gli altri apparecchi di fisiologia sperimentale; di Forlanini, innovatore ardito nella cura della tubercolosi, sono stati spediti gli strumenti per la pratica del pneumotorace oggi universalmente lodata ed adottata.

Il padiglione di Volta, dei chimici e dei fisici del secolo XIX comprende la riproduzione dei cimeli Voltiani, gli eudiometri di Fontana e di Volta, il galvanometro di Nobili, il banco di Melloni per lo studio del calorico raggiante, l'anello di Pacinotti, il telefono Meucci, i modelli dei motori a campo magnetico rotante di Galileo Ferraris, il primo coherer di Calzecchi Onesti, i risuonatori e gli oscillatori di Righi, l'apparecchio Lo Surdo; il ricordo di Avogadro, di Piria, di Cannizzaro, di Selmi, di Bertagnini e di Sobrero pionieri italiani della chimica moderna. A documentare questa parte della scienza moderna italiana hanno contribuito specialmente i professori Maiorana, Rolla, Ronchi, e Vallauri.

Le grandi imprese industriali che hanno la scienza per fondamento e che costituiscono la peculiare caratteristica di questo secolo di progresso sono state documentate per merito speciale degli Ing. Melli e Ucelli e dalle grandi amministrazioni quali il Ministero delle Comunicazioni, le Ferrovie dello Stato, il Ministero dei Lavori Pubblici e il Magistrato alle Acque. L'ing. Melli ha anche presieduto alla documentazione delle opere idrauliche e di bonifica nei secoli che vanno dal Rinascimento ad oggi.

E' stata documentata l'opera geniale di Negrelli per il taglio dell'Istmo di Suez.

Sono state spedite a Chicago un modello dell'impianto della prima trasmissione di energia elettrica a distanza (Tivoli-Roma), della prima ferrovia elettrica (valtellinese), dei cavi elettrici sottomarini (Pirelli), delle turbine che utilizzano le cascate di Niagara e delle grandi pompe idrovore (Riva), della perforatrice Piatti che ha permesso il traforo del Cenisio, il motore a scoppio Barsanti e Matteucci, il pantelegrafo Caselli, il pattino Bordino (la trattrice a cingoli o tank), la puleggia col filo elicoidale per le cave, la cernitrice Sella, la vettura automobile Bernardi, la documentazione dei lavori dell'Acquedotto Pugliese e dell'opera di valorizzazione dei soffioni Boraciferi di Toscana, la ferrovia direttissima Firenze-Bologna con la grande galleria dell'Appennino, le opere del porto di Genova, l'impresa dell'Artiglio, le più moderne opere di bonifica, i modelli delle due navi Rex e Conte di Savoia. Ad ognuno di questi importantissimi documenti si accompagna una chiara didascalia in lingua inglese che ne precisa la natura e l'importanza.

Viene per ultima la parte di documentazione che concerne la Marina, l'Aeronautica e la Telegrafia senza fili.

Alla Marina, che ha fornito anche la documentazione che illustra il valore tecnico delle Navi di Nemi, ha provveduto la Direzione Generale delle costruzioni navali, mandando un modello di Galera veneta del secolo XVII, un modello grande della prima corazzata Duilio, un modello della nave monocalibra del Cuniberti, antecedente alla Dreadnought inglese, un modello del polverizzatore Cuniberti, un modello dell'antica unità Pietro Micca, la prima silurante, un modello del Periscopio per sommergibili, un modello del navipendolo Russo, un modello ed un'ampia descrizione della prima torpedine sottomarina Elia, un modello dell'arma usata da Rossetti e Paolucci per l'affondamento della Viribus Unitis, un modello della turbina Belluzzo, un modello della struttura tipo Brennero per la protezione subacquea delle navi, modelli dimostrativi della legge di similitudine, un modello della « Stella Polare » con la quale il Duca degli Abruzzi affrontò i ghiacci polari.

Il Ministero dell'Aeronautica in una completa serie di elegantissimi modellini ha illustrata la storia italiana dell'aeronautica dai precursori lontani e immediati di Montgolfier: Leonardo, Padre Lana, Tiberio Cavallo, Zambeccari etc. sino ai nostri giorni e meglio ancora sino ad esporre i motori italiani che trasportano la centuria di Balbo da Roma a Chicago.

La documentazione è completa e chiara: le didascalie sono convincenti; abbiamo oltre gli studi di Leonardo sul volo, la barca volante di Padre Lana e il pallone di Zambeccari; l'elicottero di Forlanini; l'aeroplano a carrello spinto per reazione di un tubo carico di polvere a sparo; un modello di aeroplano Crocco con ala a incidenza variabile; il biplano Corazza; l'idrottero Forlanini; l'idrovolante Crocco-Ricaldoni; una lunga serie di motori, dal motore Anzani a quelli Marchetti, Caproni, Isotta Fraschini, Spa, Fiat; il modello dell'aeroplano che ricorda il volo di d'Annunzio su Vienna; il semirigido Forlanini; il primo tunnel per esperienze aerodinamiche Crocco; il dirigibile Forlanini; l'idrovolante Guidoni; gli apparecchi Caproni da bombardamento; gli strumenti di precisione e di navigazione; il dirigibile Verduzio; l'idrovolante Macchi; il nuovo semirigido Crocco; l'aeroplano Ansaldo per ricognizione; l'idrovolante Pegna; il paracadute Salvator; gli aeroplani e gli idroplani che rievocano tutti i *records* dell'aeronautica e dell'aviazione italiana dai modelli dell'idrovolante Savoia-Marchetti famoso pei voli di De Pinedo, pel viaggio di Maddalena alle Svalbard, di Ferrarin e Del Prete, per la prima trasvolata atlantica in formazione, sino all'Elicottero d'Ascanio e all'aeroplano Caproni per alta acrobazia. Questi modelli sono affiancati da un grande numero di cartoni e di quadri che illustrano tutti i voli celebri dell'aviazione italiana.

Chiude la serie dei documenti spediti, la esposizione completa dei costanti progressi della telegrafia senza fili. Dal primo trasmettitore radiotelegrafico Marconi con antenna al primo ricevitore e alle parti di apparecchi usate da Marconi nelle sue prime esperienze; e dalla copia della protesta fatta dal Comune di S. John di Terranova contro la diffida della Compagnia anglo-americana dei cavi, alla documentazione della prima comunicazione radiotelegrafica attraverso il continente europeo fra la nave Carlo Alberto e la stazione di Poldhu. Dal primo trasmettitore Marconi a valvola termoionica al complesso trasmittente e ricevente Marconi ad onde ultra corte. Tutti i quarant'anni di geniale attività documentata con riproduzione di apparecchi e di documenti che sono completati dal modello dell'Yacht « Elettra » sul quale Marconi ha eseguito le prime esperienze del suo sistema a fascio ad onde corte.

Per ordinare all'Esposizione di Chicago tutto questo prezioso materiale accuratamente sistemato in oltre duecento casse e corredato da circa trecento cartoni illu-

strativi, fu inviato colà il prof. Enrico Bompiani, segretario del Comitato per la Fisica, per la Matematica applicata e per l'Astronomia.

È da quanto egli scrive in una sua prima relazione, compiuto l'ordinamento nelle varie sale e nei reparti dell'Esposizione, vincendo non poche difficoltà per la importanza del materiale preparato da noi e da altri, la collezione esposta dal nostro paese è riuscita degna dell'Italia.

COMITATO NAZIONALE PER LE MATERIE PRIME

Le ricerche per i metalli leggeri

L'on. prof. G. A. Blanc, presidente del Comitato per le Materie Prime ha riunito i membri del sottogruppo che si occupa delle questioni relative ai metalli leggeri. Sono intervenuti alla riunione: S. E. il prof. Nicola Parravano; il prof. Augusto Stella della R. Scuola d'Ingegneria, Istituto di Scienza delle Miniere di Roma; il prof. Oscar Scarpa della R. Scuola d'Ingegneria, Istituto di Elettrochimica di Milano; l'ing. Mario Bello, della Società Alluminio Italiana; l'ing. Camillo Crema, del R. Ufficio Geologico; l'ing. Luigi Manfredini, direttore della Società Italiana Alluminio.

Assistevano inoltre il vice-presidente del Comitato, ing. Alberto Pacchioni e il Segretario Generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, prof. Giovanni Magrini.

Hanno fatto oggetto di studio i problemi relativi ai seguenti metalli leggeri: alluminio, magnesio, berillio, sodio metallico; e per ognuno di questi argomenti furono nominati appositi relatori.

LA PRIMA RIUNIONE DELLA COMMISSIONE CENTRALE PER L'ESAME DELLE INVENZIONI

Sotto la presidenza dell'ing. Luigi Cozza si è riunita il 19 giugno per la prima volta la Commissione Centrale per l'Esame delle Invenzioni, recentemente costituita sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, e con la partecipazione della Reale Accademia d'Italia, dei Ministeri, e delle Organizzazioni sindacali interessate. *La Ricerca Scientifica* ha dato nel numero scorso notizia della costituzione della commissione stessa.

Nell'insediarla, il presidente, dopo aver ricordato i diversi enti che fino ad oggi isolatamente compivano l'esame delle invenzioni, con particolare riferimento alla preziosa attività svolta in questo campo dal Comitato Autonomo di Milano e dalla Commissione Superiore di Roma — sotto la presidenza, rispettivamente, dell'on. ing. Bignami e di S. E. il senatore Rota — ha messo in evidenza l'alto significato dell'accordo intervenuto per dar vita al nuovo Ente, soffermandosi sulla vastità ed importanza dei compiti che a questo rimangono affidati.

Dopo aver ringraziato gli illustri rappresentanti dei vari Enti, ed espresso la certezza, che grazie alla collaborazione di ciascuno, la Commissione avrebbe potuto corrispondere alla fiducia posta in essa dalle superiori gerarchie, il presidente ing. Cozza dichiarava iniziati i lavori, rivolgendo a nome dei presenti tutti un fervido devoto omaggio al Principe degli inventori viventi, a Guglielmo Marconi, sotto la cui egida è posta la Commissione.

Successivamente l'Assemblea, passando alla trattazione dell'ordine del giorno procedeva alle nomine previste dallo Statuto, chiamando alla carica di segretario generale della Commissione l'ing. Alfredo Melli, vicesegretario generale del Comitato per l'Ingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

IL "NUCLEO DI MOBILITAZIONE" DELL'ORGANO DELL'ALIMENTAZIONE

La Ricerca Scientifica pubblica in queste stesse pagine il Regio decreto venuto su « *La Gazzetta Ufficiale* » relativo alla costituzione del « Nucleo di mobilitazione civile » dell'Organo dell'alimentazione.

Il provvedimento è ispirato dalla opportunità di provvedere fin dal tempo di pace alle necessità dell'alimentazione del Paese nell'eventualità del tempo di guerra.

Il « Nucleo di mobilitazione civile » dell'Organo dell'alimentazione è istituito alle dipendenze del Ministero dell'agricoltura, su proposta del Capo del Governo, allo scopo di raccogliere gli elementi e di preordinare quanto occorra per il funzionamento dei servizi alimentari.

Il Nucleo è costituito da un Ufficio centrale dell'alimentazione e da 12 uffici interprovinciali. L'Ufficio centrale risiede presso il Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

Gli uffici interprovinciali risiedono a Torino, Milano, Venezia, Bologna, Ancona,

Firenze, Roma, Aquila, Bari, Caserta, Palermo e Cagliari, presso i rispettivi Ispettorati agrari, ed esercitano le loro attribuzioni nelle zone determinate dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

L'Ufficio centrale assolve i propri compiti di studio in collegamento col Comitato per la mobilitazione civile e con i nuclei degli altri organi interessati e previsti dalla legge sulla organizzazione della Nazione per la guerra.

Gli Uffici interprovinciali svolgono il loro lavoro sulle direttive dell'Ufficio centrale, mantenendosi in collegamento, oltre che con le Cattedre ambulanti di agricoltura delle provincie comprese nella loro circoscrizione, anche con le competenti autorità civili e militari territoriali.

Per lo studio di speciali questioni, il Ministero dell'agricoltura e delle foreste ha facoltà di richiedere l'intervento dei delegati di altri Ministeri interessati, del Comitato di mobilitazione civile, del Consiglio nazionale delle ricerche, dell'Istituto centrale di statistica, delle Confederazioni nazionali giuridicamente riconosciute e può pure avvalersi dell'opera di persone aventi particolare competenza nelle questioni da trattare.

LA LINGUA LATINA NELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha aderito ad una iniziativa presa nella occasione del III Congresso Nazionale dell'Istituto di Studi Romani che si propone di svolgere un programma organico per il rifiorire dell'uso della lingua latina, come lingua scientifica internazionale.

Al fine di condurre su vasta scala i lunghi e difficili lavori necessari per la compilazione di lessici contenenti la traduzione in latino di vocaboli e concetti peculiari e propri delle varie discipline scientifiche moderne, sono stati presi accordi di massima per lo svolgimento di una concorde attività nell'ambito delle discipline di cui si occupa il Consiglio. In seguito ad intese preliminari, si è giunti alla nomina di una delegazione composta di rappresentanti del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dell'Istituto di Studi Romani, che studierà il modo migliore per tradurre in atto gli accordi presi.

La Commissione è stata composta, per il Consiglio Nazionale delle Ricerche, dal prof. Giuseppe Gianfranceschi S. J. e dal prof. Giovanni Magrini; e per l'Istituto di Studi Romani, dal Sen. prof. Federico Millosevich, dal prof. Vincenzo Ussani e da Carlo Galassi Paluzzi; essa ha già iniziato i suoi lavori presso l'Istituto di Studi Romani.

L'importanza della iniziativa non può sfuggire a quanti considerino come, dopo la decadenza del latino come lingua dotta, sia stata deplorata la mancanza di una lingua da usarsi nei rapporti internazionali tra gli scienziati e le persone colte. Da quì i vari tentativi più o meno clamorosamente caldeggiati dagli apostoli delle varie lingue universali.

Ma in verità, se qualche successo si è potuto segnare per l'una o per l'altra lingua di tale natura, esse non sono riuscite però ad essere accettate dagli scienziati per i loro rapporti internazionali; ed ora un movimento importante va già delineandosi per il ritorno al latino.

Esistono ormai dei centri di organizzazione e di studi a tale scopo in Germania, in Polonia ed anche in altri paesi. L'Italia segue con viva simpatia questo movimento e il Consiglio delle Ricerche lo aiuterà con tutti i suoi mezzi.

IL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE PER C. FORLANINI

S. E. Dante De Blasi ha trasmesso alla Presidenza della Federazione Nazionale Fascista per la lotta contro la Tubercolosi la lettera di S. E. Marconi che così annunzia l'offerta del Consiglio per il monumento a Carlo Forlanini:

« Il Consiglio Nazionale delle Ricerche ha deciso di partecipare con una offerta di L. 1000 all'erezione di un monumento al compianto clinico e tisiologo Carlo Forlanini, vanto della scienza italiana.

La memoria di Carlo Forlanini merita di essere altamente onorata perchè il suo metodo del pneumotorace artificiale universalmente accettato senza riserve, fu una grande conquista a profitto dell'umanità sofferente ».

PARTECIPAZIONE DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE AL CONGRESSO DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

Il Congresso della Società Italiana per il Progresso delle Scienze si terrà a Bari l'8 ottobre 1933.

In data 26 maggio il direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche ha deli-

berato di partecipare al Congresso, designando alcuni colleghi a tenervi delle conferenze e delle comunicazioni di classe e precisamente: il prof. Bordoni sulle previdenze contro gli incendi a bordo delle navi; il prof. Giannini sulla radiodiffusione a sussidio dell'educazione; il prof. Picone su: Ciò che ha dato e ciò che può dare l'Istituto per le applicazioni del calcolo; il prof. Visco su: La cinematografia come mezzo per lo sviluppo e la diffusione della conoscenza scientifica.

DELEGAZIONI UFFICIALI ITALIANE A CONGRESSI INTERNAZIONALI

Costituite dal Consiglio Nazionale delle Ricerche

I° - CONGRESSO MONDIALE DEL PETROLIO
(Londra, luglio 1933-XI).

La Delegazione ufficiale italiana al Congresso mondiale del Petrolio che si terrà in Londra nel luglio 1933 è costituita su proposta del Consiglio Nazionale delle Ricerche da: ing. Oreste Jacobini, capo delegazione; dott. Francesco Zurlini; prof. Carlo Mazzetti; prof. Giorgio Roberti, membri.

II° - 16° CONGRESSO GEOLOGICO INTERNAZIONALE
(Washington, 22-29 luglio 1933-XI).

Dal 22 al 29 luglio ha luogo a Washington la 16ª Sessione del Congresso Geologico Internazionale in cui verranno trattate questioni di grande importanza scientifica e pratica.

Al Congresso parteciperà una Delegazione ufficiale italiana, costituita dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e formata dai proff. Ramiro Fabiani e Giuseppe Stefanini, membri del Comitato Nazionale per la Geologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

III° - Vª ASSEMBLEA GENERALE DELLA UNIONE GEODETICA E GEOFISICA INTERNAZIONALE
(Lisbona, settembre 1933-XI).

Il Direttorio del Consiglio Nazionale delle Ricerche d'accordo con le amministrazioni interessate ha proposto e il Governo ha consentito che la delegazione ufficiale italiana alla Vª Assemblea generale dell'Unione Geodetica e Geofisica internazionale che si terrà a Lisbona nel settembre 1933-XI sia costituita come segue: prof. Emanuele Soler, delegato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, capo delegazione; membri: gen. Rodolfo Bianchi d'Espinosa, delegato del Ministero della guerra; Vincenzo Magliocco, delegato del Ministero della marina; prof. Giovanni Magrini, Segretario generale del Consiglio Nazionale delle Ricerche; prof. Alessandro Malladra, delegato del Ministero dell'Educazione Nazionale; prof. Emilio Oddone, delegato del Ministero dell'agricoltura e foreste; prof. Filippo Eredia, delegato del Ministero dell'aeronautica; ing. Annibale Pallucchini, delegato del Ministero dei lavori pubblici; ing. Luigi Gherardelli, delegato del Ministero dei lavori pubblici; prof. Mario Tenani, delegato del Ministero della marina; prof. Gino Giotti, delegato del Ministero della guerra; prof. Pericle Gamba, delegato del Ministero dell'agricoltura; prof. Luigi Carnera, delegato della Commissione Geodetica Italiana; prof. Ubaldo Barbieri, delegato della Commissione Geodetica Italiana; prof. Paolo Dore, delegato della Commissione Geodetica Italiana; prof. Francesco Vercelli, delegato del Consiglio Nazionale delle Ricerche; prof. Gino Cassinis, delegato del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

LEGGI E DECRETI

I.

Permuta per l'area destinata alla sede del C. N. d. R.

Nella *Gazzetta Ufficiale* del Regno d'Italia n. 140 del 17 giugno 1933-XI è stata pubblicata la seguente legge:

LEGGE 8 maggio 1933, n. 607.

Autorizzazione al Ministro per le Finanze a permutare il compendio immobiliare demaniale detto « Fornace di Valle dell'Inferno » in Roma con l'area di proprietà dell'Istituto per le Case Popolari sita nella stessa città, tra via dei Ramni e via dei Frentani, ed a cedere gratuitamente l'area ottenuta in permuta al Consiglio Nazionale delle Ricerche per la costruzione ed impianto della propria sede.

VITTORIO EMANUELE III
per grazia di Dio e per volontà della Nazione
RE D'ITALIA

Il Senato e la Camera dei deputati hanno approvato:
Noi abbiamo sanzionato e promulghiamo quanto segue:

Art. 1. — E' autorizzato il Ministro per le finanze, in deroga alle vigenti leggi, a cedere all'Istituto per le case popolari in Roma il compendio immobiliare denominato « Fornace di Valle dell'Inferno » in Roma, di proprietà dello Stato, attualmente tenuto in fitto dal detto Istituto ed a consentire il pagamento in dieci rate annuali, senza interessi, della somma dovuta dall'Istituto medesimo allo Stato in dipendenza del contratto di locazione di detta Fornace, stipulato presso l'Intendenza di finanza di Roma il 9 giugno 1930, contro cessione allo Stato, da parte dell'Istituto, dell'area di sua proprietà, sita in Roma, tra via dei Ramni e via dei Frentani.

Art. 2. — E' autorizzato lo stesso Ministro per le finanze, anche in deroga alle vigenti leggi, a cedere gratuitamente al Consiglio Nazionale delle Ricerche l'area in Roma, tra via dei Ramni e via dei Frentani, ottenuta in permuta dall'Istituto per le case popolari, a norma del precedente articolo, per essere destinata alla costruzione ed impianto della sede e di laboratori del detto Consiglio.

La presente legge andrà in vigore lo stesso giorno della sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale*.

Ordiniamo che la presente, munita del sigillo dello Stato, sia inserta nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

Data a Roma, addì 8 maggio 1933 - Anno XI.

VITTORIO EMANUELE

MUSSOLINI - JUNG.

II.

Costituzione del nucleo di mobilitazione dell'Organo dell'alimentazione

Nella *Gazzetta Ufficiale* del Regno d'Italia n. 149 del 28 giugno 1933-XI è stato pubblicato il seguente Regio decreto:

REGIO DECRETO 13 marzo 1933, n. 674.

VITTORIO EMANUELE III
per grazia di Dio e per volontà della Nazione
RE D'ITALIA

Visto l'art. 1, n. 3, della Legge 31 gennaio 1926, n. 100;
Vista la Legge 8 giugno 1925, n. 969, concernente la organizzazione della Nazione in guerra;
Considerata la opportunità che venga istituito fin dal tempo di pace un Nucleo di mobilitazione civile dell'Organo dell'alimentazione;
Sentito il parere del Consiglio di Stato;
Udito il Consiglio dei Ministri;
Sulla proposta del Capo del Governo, Primo Ministro Segretario di Stato, e del Ministro Segretario di Stato per l'agricoltura e le foreste e di concerto coi Ministri per le finanze, per la guerra, per la marina e per l'aeronautica;
Abbiamo decretato e decretiamo:

Art. 1. — E' istituito, alla dipendenza del Ministero dell'agricoltura e delle foreste, un Nucleo di mobilitazione civile dell'Organo dell'alimentazione, allo scopo di raccogliere gli elementi e di preordinare quanto occorra per il funzionamento del servizio dell'alimentazione in tempo di guerra.

Art. 2. — Il Nucleo è costituito da un Ufficio centrale dell'alimentazione e da 12 Uffici interprovinciali dell'alimentazione.

Art. 3. — L'Ufficio centrale dell'alimentazione risiede presso il Ministero della agricoltura e delle foreste.

Art. 4. — Gli Uffici interprovinciali risiedono a Torino, Milano, Venezia, Bologna, Ancona, Firenze, Roma, Aquila, Bari, Caserta, Palermo, Cagliari, presso i rispettivi Ispettorati agrari, ed esercitano le loro attribuzioni nelle zone determinate dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

Tali uffici dipendono in via disciplinare e tecnica dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste, il quale ha la facoltà di variare la residenza di taluni di essi o di sopprimerli, quando se ne manifesti la necessità.

Art. 5. — L'Ufficio centrale dell'alimentazione assolve i propri compiti di studio in collegamento col Comitato per la mobilitazione civile e con i nuclei degli altri organi interessati e previsti dalla legge sulla organizzazione della Nazione per la guerra.

Art. 6. — Gli Uffici interprovinciali svolgono il loro lavoro sulle direttive dell'Ufficio centrale, mantenendosi in collegamento, oltre che con le cattedre ambulanti di agricoltura delle provincie comprese nella loro circoscrizione, anche con le competenti autorità civili e militari territoriali.

Art. 7. — Per lo studio di speciali questioni, il Ministero dell'agricoltura e delle foreste ha facoltà di richiedere l'intervento dei delegati di altri Ministeri interessati, del Comitato di mobilitazione civile, del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dell'Istituto centrale di statistica, delle Confederazioni nazionali giuridicamente riconosciute e può pure, riconosciutone il bisogno, avvalersi dell'opera di persone aventi particolare competenza nelle questioni da trattare.

Art. 8. — Agli Uffici di cui all'art. 2 sono preposti ufficiali invalidi di guerra, già riassunti in servizio sedentario, scelti preferibilmente fra i laureati in scienze agrarie, od in scienze commerciali ed economiche, od in giurisprudenza, purchè abbiano la necessaria preparazione specifica e sufficiente idoneità fisica pel disimpegno del servizio al quale vengono destinati.

In mancanza di detti ufficiali possono essere pure assegnati ufficiali richiamati dal congedo provenienti dal servizio permanente effettivo, appartenenti al Commissariato delle forze armate ed eccezionalmente ad altro corpo od arma.

Le assunzioni degli ufficiali sono fatte di concerto fra la Amministrazione militare interessata e quella della agricoltura e delle foreste.

Art. 9. — Gli organici stabiliti per gli uffici di cui all'art. 2 sono i seguenti:

Grado	Ufficio centrale della alimentazione	Uffici interprovinciali della alimentazione	Totale	Forza armata alla quale possono appartenere gli ufficiali
5° e 6°	1	—	1	R. Esercito
6° e 7°	2	6	8	R. Esercito o R. Marina o R. Aeronautica
8° e 9°	1	6	7	R. Esercito o R. Marina o R. Aeronautica
Totale	4	12	16	

Il numero complessivo degli ufficiali destinati al Nucleo di mobilitazione civile dell'Organo dell'alimentazione è così ripartito fra le diverse Amministrazioni militari:

Ministero della guerra . . . . N. 12
Ministero della marina . . . . » 3
Ministero dell'aeronautica . . . . » 1

Le eventuali deficienze di ufficiali appartenenti alla Regia marina ed alla Regia aeronautica saranno colmate con ufficiali appartenenti al Regio esercito.

Art. 10. — L'Ufficio centrale è costituito a cura del Ministero dell'agricoltura e delle foreste con personale militare tratto da quello previsto all'art. 9 e con altro personale civile del detto Ministero.

Gli Uffici interprovinciali sono costituiti a cura degli Ispettorati agrari presso i quali hanno sede gli uffici stessi, col personale militare previsto all'art. 9, coadiuvato dal personale civile degli stessi Ispettorati.

Alla spesa pel funzionamento del Nucleo, compresi gli assegni degli ufficiali destinati al Nucleo stesso, provvede il Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo o di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 13 marzo 1933 - Anno XI.

VITTORIO EMANUELE

MUSSOLINI - ACERBO - JUNG - GAZZERA - SIRIANNI - BALBO.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

DEI MEMBRI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE *

ANTONIO PESENTI

Nel Laboratorio centrale della Ital-Cementi sono stati condotti studi e ricerche sui leganti idraulici. Mentre si attende che sembri agli autori di aver raggiunto risultati di qualche valore da comunicare, e che saranno presentati al Consiglio Nazionale delle Ricerche, pare opportuna la pubblicazione di una breve relazione sui precedenti loro e sui principali problemi attualmente allo studio.

Ha formato oggetto di speciale studio nel 1931 la possibilità di sostituzione del ferro all'alluminio nei Cementi Portland. Era noto, per precedenti esperienze, che i Cementi Portland ricchi di ferro e poveri di alluminio presentavano maggior resistenza agli agenti chimici; ma nessuna nozione si aveva sulle variazioni avvenute nella composizione dei costituenti del cemento per l'indicata sostituzione.

Gli studi del Laboratorio Centrale della Italcementi chiarirono i seguenti fatti.

Partendo da materia prima di assoluta purezza furono preparati sinteticamente i due composti:

a) Ferrito bicalcico, $2CaO . Fe^2O^3$ (P.F. 1440°)

b) Brownmillerite, $4CaO\ Al^2O^3 . Fe^2O^3$ (P.F. 1415°)

di cui se ne sono verificate le proprietà e controllata la purezza.

Entrambi questi due composti si prestano benissimo a favorire la combinazione della calce colla silice fino al rapporto $3CaO : SiO^2$ ad una temperatura di circa 1400° o poco superiore. Il clinker così ottenuto presenta inalterato il composto ferrico di partenza (che ha aspetto analogo alla celite dei clinker industriali di Cemento Portland) e, dopo constatata l'assenza di calce libera, presenta solo abbondanti cristalli di *silicato tricalcico* avente tutti i caratteri cristallografici dell'Alite.

Restava in tal modo dimostrato per la prima volta, in un composto assolutamente esente di allumina, la formazione quantitativa di Alite da tre molecole di calce combinate ad una di silice; cioè, in altre parole, che l'Alite è silicato tricalcico puro.

I due clinker preparati sinteticamente e cioè:

1° clincker formato da Alite e ferrito bicalcico

2° clinker formato da Alite e Brownmillerite

non avevano però le stesse proprietà idrauliche e precisamente:

Il primo non dava fenomeni di presa nelle prime 24 ore, sebbene desse successivi e rilevanti indurimenti; il secondo, invece, aveva il comportamento di buon cemento Portland, con presa e indurimento normali. Veniva ad essere così determinata la quantità optimum di allumina che può essere contenuta in un Cemento Portland al ferro e cioè un equivalente di allumina per uno di ferro (102 p. di Al^2O^3 per 160 di Fe^2O^3): mentre la quantità di Brownmillerite corrispondente alle migliori qualità del legante, veniva determinata fra il 15 e 20 % del cemento.

Questo studio dei Dirigenti del Laboratorio della « Italcementi », Prof. Sestini e Dr. Santarelli, è allegato agli « Atti » del Congresso di Zurigo 1931 ed ebbe posto nella pubblicazione relativa a tale Congresso, « La Partecipazione italiana al Primo Congresso della N.A.I.E.M. » edita a cura del Comitato per l'Ingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

In tali pubblicazioni comparve anche altro studio dell'Ing. Dr. Carlo Vigliani, Direttore Generale Tecnico della « Italcementi », « *Sul comportamento idraulico dei cementi naturali e artificiali a lunghe scadenze* » di cui diamo un cenno.

Le indagini di Laboratorio sul comportamento dei cementi si limitano ordinariamente, per ovvie esigenze, a controlli effettuati a 3-7 e 28 giorni e più raramente a 84 giorni e 360.

Al Laboratorio della « Italcementi » si è iniziato da tempo un controllo di molte centinaia di cementi a scadenze fino a tre anni, e che verrà continuato fino a cinque

(*) Notizie comunicate direttamente dai membri del Consiglio. — L'ordine di pubblicazione corrisponde alla data di arrivo delle comunicazioni.

anni. Così solamente sarà possibile constatare il reale valore dei leganti idraulici in relazione ai dati analitici ed agli altri saggi che si possono eseguire nel lasso di tempo (relativamente breve) consentito ai controlli di accettazione.

Interessanti osservazioni sono state fatte circa una retrogradazione di resistenze che le malte di cemento subiscono quando siano conservate in acqua per qualche anno. Essendo stata attribuita tale causa alla soluzione della calce proveniente da idratazione del clinker, si sono studiati molti fissatori di tale calce — dalla pozzolana alle scorie siderurgiche d'alto forno, dalle argille torrefatte ai materiali argillosi magri (pozzolane artificiali) fino alla silice Blanc e ad altre forme di silice attiva verso l'idrato di calce con risultati assai interessanti per la evoluzione e il progresso della Industria Cementiera.

Il Direttore del Laboratorio Centrale della « Italcementi », ha presentato al Congresso di Chimica Applicata di Roma (Giugno 1932) una memoria riassuntiva delle ricerche sulla presa e indurimento dei cementi, che (col contributo di indagini ed esperienze personali) permette di avere un quadro esatto dei principali fenomeni che interessano queste importanti proprietà del Cemento Portland.

Tale memoria comparirà negli « Atti » in corso di stampa di detto Congresso.

Attualmente i principali problemi allo studio nel Laboratorio Centrale della « Italcementi » sono:

a) Condizioni di formazione e costituzione dei Cementi Portland esenti di ferro (miscela CaO SiO^2 Al^2O^3) e di prodotti commerciali che si avvicinano a tale limite teorico (Cementi Bianchi).

b) Influenza di sostanze che abbassano il punto di fusione del magma (Celite) del clinker di cemento sulla temperatura di cottura del cemento.

c) Fissazione della calce da parte di varie forme di silice e sostanze pozzolaniche in miscugli a basso tenore di acqua.

d) Influenza di alti tenori di magnesia sulla costituzione del clinker di cemento a diverse temperature.

e) Variazioni di volume (dilatazione e ritiro) di varie malte e calcestruzzi preparati con leganti idraulici diversamente preparati o sottoposti a speciale trattamento (Ricerca di leganti idraulici a minime variazioni di volume e loro aggregati).

f) Influenza delle varie aggiunte al Cemento Portland sul comportamento dei calcestruzzi.

g) Problemi di carattere speciale attinenti a determinati lavori o costruzioni in Cemento che sono spesso presentati dagli interessati.

ANGELO PUGNANI.

La pubblicazione su « La trazione meccanica mediante motore a combustione interna in relazione al suo impiego militare » che nelle edizioni 1921 e 1926 era uscita in un solo volume e si presenta in quella del 1931 in due volumi completati da tavole illustrative, ne comprenderà un terzo, costituendo così un complesso organico sulla trazione meccanica orientato particolarmente verso l'impiego militare degli autoveicoli da trasporto, da traino, da combattimento.

E' stata compilata per gli ufficiali allievi del Corso Superiore Automobilistico che si tiene ormai da 12 anni.

Il volume primo consta di tre parti:

Nella prima, dopo avere accennato alle leggi della aderenza, espone le origini e le evoluzioni della trazione meccanica, riassumendo quanto è stato fatto nel passato nei riguardi delle locomobili a vapore, elettriche e dei treni a propulsione continua.

Nella seconda parte passa a considerare la marcia degli autoveicoli su strada e fuori strada, prendendo in esame le varie resistenze che si oppongono all'avanzamento, il calcolo della potenza occorrente per vincere dette resistenze, la capacità di traino dei vari veicoli.

Trattandosi di un'opera destinata ad usi didattici, è sembrato opportuno che la stesura si armonizzasse con le esigenze del corso.

Così non mancano gli esempi pratici per la risoluzione speditiva dei vari problemi relativi alla marcia degli autoveicoli e l'esposizione delle caratteristiche cui essi devono rispondere per l'impiego militare, ponendo un confronto fra il sistema a ruote e quello cingolato.

Nella terza parte infine tratta la costituzione organica dell'autoveicolo (motore escluso) e lo studio analitico dei suoi vari organi.

Sono esposti concetti teorici, dati pratici, descrizioni di dettagli di quanto si riferisce allo chassis (frizione, cambio, differenziale, guida, frenatura, sospensioni, telaio, ruote, ecc.) ed alla carrozzeria, in modo da far comprendere il funzionamento di tutti i vari organi nelle numerose varietà dei tipi che si presentano.

Il volume secondo considera le materie di consumo (combustibili, lubrificanti, gomme).

I capitoli riferentisi ai combustibili trattano della forma e dei giacimenti del petrolio grezzo, dei suoi trattamenti, compresi quelli più recenti sui vari sistemi di piroscisi.

Non mancano i dati sulla produzione mondiale e sulle caratteristiche dei vari carburanti.

Passa indi ad esaminare gli schisti bituminosi e le roccie calcaree e asfaltiche, che possono rappresentare per noi italiani una certa risorsa, data l'esistenza di parecchi giacimenti.

Accenna ai carburanti che si ricavano dai carboni, dalle ligniti, dalle torbe, agli olii vegetali carburanti e considera abbastanza ampiamente la produzione dell'alcool e la questione dell'alcool carburato, problema importante e di attualità per noi, che guardiamo con interesse l'alcool, in quanto potrebbe consentire di sottrarci dalla schiavitù dei combustibili liquidi stranieri.

Un apposito capitolo è dedicato alle condizioni dell'Italia circa l'approvvigionamento e la produzione di carburanti ed un altro capitolo tratta del problema petrolifero italiano e della ricerca del combustibile nazionale mediante sfruttamento di tutte le risorse disponibili.

I lubrificanti in genere sono considerati nella loro composizione, fabbricazione, caratteristiche fisico-chimiche, potere lubrificante.

La parte relativa alle gomme tratta dapprima le origini, le proprietà ed i processi di lavorazione del caucciù e passa quindi ad esporre i vari sistemi di gommatura degli autoveicoli, le funzioni ed il lavoro loro, le modalità di applicazione nonchè tutte quelle nozioni di indole pratica che si riferiscono alle riparazioni ed alla conservazione.

GIUSEPPE FAVARO.

Si dà notizia dell'attività dell'Osservatorio Astrofisico di Catania nel 1932.

Il personale scientifico di ruolo è stato aumentato nel Luglio 1932 con il trasferimento, da Napoli a Catania, dell'astronomo G. Bemporad.

La direzione dell'Istituto à continuato per incarico, come per incarico è stata conservata la cattedra d'Astronomia e Geodesia presso la R. Università locale.

— *Cerchio Meridiano*: — Obiett. *Ertel*, diam. cm. 10, dist. foc. m. 1,48; montatura *Ertel*. — Le osservazioni per ricavare le correzioni del pendolo normale *Cavignato* furono eseguite dal tecnico C. STRANO e i relativi calcoli furono fatti dal Prof. FAVARO. Il cav. L. TAFFARA provvide alla tenuta dei cronometri dell'Osservatorio e di quelli inviati dalle navi per avere correzioni assolute e diurne e alla segnalazione del mezzodì. L'andamento del *Cavignato* si è mantenuto fra $+\ 1,^s01$ e $-\ 0,^s60$.

Nel confronto con le segnalazioni radiotelegrafiche, data ormai la grande esattezza che possono raggiungere le stazioni emittenti, sarà in seguito continuata metodicamente tale pratica.

— *Piccolo Equatoriale*: — obiett. *Cooke*, diam. cm. 15, dist. foc. m. 2,23 — montatura *Cooke*. — Furono sempre continuate le *osservazioni solari* ogni mattina, cioè furono fatti i disegni di *macchie, fori* e *facole* per proiezione, e quelle delle *protuberanze* e le misure dell'altezza della *cromosfera* con lo spettroscopio *Zeiss*. Seguendo sempre le istruzioni della Comm. Internaz per gli studi solari « *Internat. Astron. Union. — Comm. de Physique solaire* (12) », il lavoro d'osservazione è stato sostenuto dal prof. FAVARO, dal cav. TAFFARA e dal signor STRANO. Delle nostre osservazioni delle macchie solari ha tratto partito per le sue interessanti pubblicazioni il Ch.mo prof. BRUNNER, direttore dell'Osservatorio Astronomico di Zurigo, al quale vengono inviati trimestralmente alcuni elementi tratti dalle osservazioni. Procedono sempre gli studi ulteriori comparativi all'Osservatorio di Stonyhurst (Inghilterra), il cui direttore ha molto gradito anche quest'anno le nostre osservazioni.

Come per il passato, si è continuato a mandare trimestralmente le osservazioni spettroscopiche delle protuberanze solari e le misure dell'altezza della cromosfera all'Osservatorio di Arcetri (Firenze), che, quale « Centro » per tali fenomeni, si occupa dello studio comparativo delle osservazioni.

— *Equatoriale fotografico*: — Obiett. *Steinheil*, diam. cm. 33, dist. foc. m. 3,47; — montatura *Salmoiraghi*. — Procedono i lavori di misura e di calcolo relativi alle lastre eseguite in occasione della opposizione di Eros. Man mano che occorreva per il Catalogo Astrofotografico Internazionale, è stato continuato il servizio di questo equatoriale per eseguire i centri mancanti e per rifare le lastre deteriorate.

Avvertendo ora che, per tutta la nostra zona, sono già ultimati i calcoli per le riduzioni delle coordinate cartesiane misurate in quelle teoriche e nelle coordinate equatoriali celesti, per quanto riguarda la stampa dei volumi si può comunicare che a Catania, durante l'anno 1932, sono stati stampati 4 fascicoli con 60 lastre e circa 30.000 posizioni stellari.

Il quadro dei Volumi della zona di Catania del Catalogo (alla fine dell'anno 1932), confrontato col quadro analogo, esposto nell'*Annuario* dello scorso anno, informa con evidenza del progresso dei lavori della nostra zona; sono pronti per la stampa tutti i fascicoli della nostra parte di Catalogo e entro due anni sarà definitivamente completa anche la stampa.

Ai lavori di misura, di riduzione e di controllo e per il Catalogo Astrofotografico partecipò tutto il personale scientifico e tecnico di ruolo e i calcolatori avventizi, secondo quanto viene esposto nelle informazioni che precedono i singoli volumi man mano che questi vengono pubblicati.

ONORANZE AD ILLUSTRI SCIENZIATI

Guglielmo Marconi. — L'Università di Cambridge in una solenne e simpatica cerimonia, l'8 giugno ha consegnato a S. E. Guglielmo Marconi la laurea di dottore *honoris causa.*

Il conferimento a Cambridge della laurea *ad honorem* a Guglielmo Marconi viene a circa trent'anni dal conferimento del dottorato di Oxford, e precisamente dopo le nuovissime scoperte di Marconi sulle micro-onde che, come aveva detto Marconi stesso in una relazione all'Accademia Scientifica di Gran Bretagna, iniziano una nuova tecnica destinata ad estendere considerevolmente il già vasto campo delle applicazioni delle onde elettriche alle radio-comunicazioni.

Il tributo dell'Università di Cambridge è una nuova manifestazione dell'affetto e dell'ammirazione dell'Inghilterra per Marconi, affetto che davanti al genio e alla sua opera universale ha superato ogni preconcetto di nazionalità, e come aveva detto Lord Rutherford quando la primavera scorsa era stata consegnata a Marconi la medaglia intestata a Lord Kelvin: « Sebbene Marconi sia cittadino di una nazione che noi teniamo in alto onore per i suoi contributi all'arte ed alla scienza, ci riesce difficile non considerare Marconi uno dei nostri, e siamo fieri di ricordare i suoi vecchi legami intellettuali e personali con la nostra Inghilterra ».

La cerimonia di Cambridge, alla quale ha partecipato anche l'Ambasciatore Dino Grandi, si è svolta nell'aula magna del Collegio intitolato *Corpus Christi,* seguendo il pittoresco cerimoniale che l'amore delle tradizioni ha tramandato immutato.

Giacomo Arsenio D'Arsonval. — Il 27 maggio 1933, nel Grande Anfiteatro della Sorbonne, fu celebrato il giubileo del professore d'Arsonval, organizzato per iniziativa della Renaissance francese, che istituì un importante comitato d'organizzazione formato dai rappresentanti dei diversi rami dell'attività umana ai quali A. d'Arsonval si è interessato: scienza, medicina, industria.

Giacomo Arsenio d'Arsonval nacque l'8 giugno 1851 nel comune di Saint-Germain-les-Belles-Filles (Haute-Vienne). Avendo iniziati i suoi studi al liceo di Limoges, andò a Parigi per prepararsi al concorso di ammissione alla Scuola Politecnica; la guerra del 1870-71 però gli impedì di presentarsi a questo concorso e ritornò quindi a Limoges, ove suo padre gli fece intraprendere gli studi di medicina; egli conservò però, della sua preparazione alla Scuola Politecnica, la formazione della mente, che l'incitò poi ad introdurre nelle sue ricerche di ordine medico il metodo fisico-matematico, ed a introdurre nell'arte medica e nelle ricerche biologiche la logica della fisica.

I primi lavori di d'Arsonval, che si propongono di applicare i principi della fisica alla biologia, si dividono in due categorie: ricerche calorimetriche e studi relativi all'elettrofisiologia. In questo ultimo campo il d'Arsonval vede subito la possibilità di approfittare delle risorse della elettricità come agente di investigazione; perfeziona perciò i dispositivi esistenti per adattarli alle sue ricerche. Così, nel 1878, ebbe l'idea di applicare il microfono allo studio della contrazione muscolare, e, in collaborazione con Paul Bert, immagina, nel 1880, il microfono a regolazione magnetica; più tardi, nel 1882, descrive in una nota all'Accademia delle Scienze, un perfezionamento del telefono magnetico a poli concentrici. E poichè, durante i suoi lavori e le sue esperienze, si era reso conto della necessità di misure precise, si dedica allo studio del galvanometro, studio che lo conduce alla creazione del galvanometro a quadro mobile, in collaborazione con Marcello Deprez. Il primo modello del galvanometro a quadro mobile è descritto da M. Deprez nel numero del 7 sett. 1881 della « Lumière électrique ». Ma l'interesse che il d'Arsonval portava alle misure elettriche, non si arrestò allo studio di questo galvanometro; egli perfezionò o modificò il dispositivo da lui immaginato per adattarlo ai diversi casi che possono presentarsi, dall'amperometro, che permette di misurare correnti di diverse centinaia di ampères, fino all'apparecchio che egli descrive in una comunicazione alla « Société internationale des Electriciens », nel 1889, sotto il nome di « galvanometro universale aperiodico », studiato specialmente in vista delle sue ricerche di fisiologia.

Un altro dominio dell'elettrotecnica al quale d'Arsonval portò il suo contributo

diretto è quello della tecnica delle correnti ad alta frequenza; egli ottenne un gran numero di risultati durante le sue ricerche sull'azione fisiologica delle correnti di tutte le frequenze, e pervenne alle seguenti conclusioni: a bassa frequenza le scosse sono isolate; l'eccitazione aumenta con la frequenza da 3000 a 5000 periodi al secondo; a partire da questo valore della frequenza, l'eccitazione diminuisce, tende ad annullarsi quando la frequenza continua ad aumentare: questa constatazione è alla base della terapeutica per mezzo di correnti ad alta frequenza, la quale prenderà poi il nome di « d'Arsonvalizzazione ». Quando la scoperta del Radio aprì larghe speranze per la cura del cancro somme ingentissime furono offerte al laboratorio di D'Arsonval per studiarne gli effetti fisiologici e curativi.

Tutti i lavori del D'Arsonval portano l'impronta della primitiva formazione del suo spirito; si trova, nei problemi che egli si propone di risolvere, nei procedimenti che adotta per raggiungere lo scopo, e nella stessa esposizione dei risultati ottenuti. D'Arsonval, dottore in medicina, membro della Accademia di Medicina, è anche membro della Accademia delle Scienze, doppio titolo che sintetizza tutta la sua opera.

Onoranze a S. E. il prof. Guidi. — In occasione dell'80° compleanno di S. E. il prof. Guidi, tre allievi dell'illustre maestro hanno presa l'iniziativa di raccogliere in un solo volume le numerose memorie pubblicate dal professore durante i molti anni della sua ammirevole attività; essi hanno, a questo scopo redatto la seguente circolare:

« Nel prossimo luglio S. E. Camillo Guidi compirà il suo 80° anno. Allievi, ammiratori ed amici vorrebbero raccogliersi idealmente attorno al venerato Maestro e rinnovargli l'attestazione del loro immutato sentimento di ammirazione devota.

Interpreti di questo desiderio noi abbiamo preso l'iniziativa di raccogliere in un volume quegli scritti del Guidi che, sparsi negli Atti di Accademie o sulle colonne dei periodici tecnici, sono di più difficile consultazione, eppur rappresentano la prova della instancabile attività del Guidi ed attestano quanto vasto e vario sia stato il contributo da Lui recato al progresso della Scienza delle costruzioni in Italia.

Il volume verrà a suo tempo presentato al Maestro quale omaggio devoto; esso non verrà messo in commercio ma distribuito a quanti avranno aderito all'iniziativa, e noi siamo certi che tutti saranno lieti di riporlo nella loro biblioteca accanto ai volumi delle Lezioni che, non solo gli antichi allievi del Guidi, ma moltissimi ingegneri consultano e conservano preziosamente.

Nella fiducia di ricevere anche la di Lei gradita adesione — che Ella vorrà indirizzare ad uno dei sottoscritti insieme con la quota fissa di L. 50 La preghiamo gradire i nostri anticipati ringraziamenti insieme coi più distinti saluti.

Giuseppe Albenga - Gustavo Colonnetti - Arturo Danusso ».

SCIENZIATI SCOMPARSI

LUIGI PALAZZO. — Addì 13 giugno 1933 decedeva improvvisamente a Firenze il gr. uff. prof. LUIGI PALAZZO, ex Direttore del R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica in Roma. La morte priva il nostro Paese di un valoroso scienziato, le cui pubblicazioni abbracciano i più disparati rami della Geofisica. Scrisse sulla Meteorologia, sui fenomeni solari, sull'aerologia, sulla sismologia, sull'elettricità atmosferica; ma il campo principale dei suoi studi fu il magnetismo terrestre, nel quale era specialista senza competitori. La carta magnetica d'Italia e delle sue Colonie, da Lui costruita, è un monumento duraturo che ricorda una vita bene spesa nell'interesse della scienza. Ebbe ardore per le esplorazioni, intrepidezza nel pericolo. Sui monti, sui mari, nei deserti e nella libera atmosfera non badò a disagi. Fu un pioniere dell'Aeronautica e nel cielo di Roma compì avventurose escursioni. Tenne la Direzione del R. Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica per un trentennio e le Sue relazioni col personale e coi Direttori degli Osservatorii della Rete italiana furono sempre improntate a tale bontà d'animo, che da tutti sarà sinceramente rimpianto. Ultimamente, in occasione del suo collocamento a riposo, istituì presso la Reale Accademia dei Lincei un premio per i migliori lavori di fisica terrestre: a tal fine devolse le somme che colleghi, amici, ed ammiratori avevano raccolte per un di lui ricordo marmoreo.

Luigi Palazzo nacque il 18 gennaio 1861 a Torino, ove compì gli studi, laureandosi in fisica nel 1884. Con borse di Studio governative potè perfezionarsi successivamente negli studi geofisici presso la Università di Roma (1885-86), Würzburg (1887) e Berlino (1888). Per concorso, nel luglio 1888, entrò come assistente fisico all'Ufficio di Meteorologia, ove sempre rimase, vincendo poi per concorso il posto di Direttore lasciato vacante dal prof. Tacchini nel 1900. Contemporaneamente, dal 1889 al 1896 fu insegnante di fisica e di meteorologia applicata nella Scuola Superiore di Igiene Pubblica per medici e ingegneri, e dal 1897 fu libero docente nella R. Università di Roma, ove ha tenuto Corsi speciali di fisica terrestre pei laureandi in fisica. Diresse per oltre un venticinquennio, la Società Sismologica Italiana. Prese attiva parte in tutte le organizzazioni di cooperazione internazionale per la sismologia, il geomagnetismo, la meteorologia e discipline affini partecipando dal 1898 in poi, a quasi tutti i convegni internazionali ad esse relativi.

Fu Presidente, primo nominato, dell'Associazione Sismologica Internazionale (1906-1980); nel 1900 fu eletto Membro del Comitato Internazionale Meteorologico, e sempre in seguito confermato. Nel 1902 prese l'iniziativa in Italia per le sistematiche esplorazioni dell'Alta Atmosfera in colleganza con le altre Nazioni, ottenendo appositi fondi dal Governo e la collaborazione del Genio Militare. Eseguì per tanto in Italia ed all'estero buon numero di ascensioni in sferici liberi a scopo di indagini scientifiche, applicò di poi su larga scala i metodi dei palloni sonde e palloncini piloti, trasformando l'Osservatorio già geodinamico di Pavia in apposito Osservatorio aerologico alle dipendenze dell'Ufficio Meteorologico Centrale. Intraprese pure parecchi viaggi in Africa (Zanzibar, Lago Vittoria, Somalia ed Eritrea) per studi aerologici, per rilievi magnetici e per investigazioni su fenomeni sismici. Dalla Carnegie Institution di Washington fu incaricato di osservazioni speciali geofisiche a Tripoli, nell'occasione dell'ecclissi solare totale del 30 agosto 1905; e con fini analoghi partecipò alla missione italiana a Teodosia in Crimea per l'eclissi del 21 agosto 1914, ed infine fece parte della Missione Astronomica e Geofisica che si recò nell'Oltregiuba per l'ecclissi totale del 14 gennaio 1926. Fu uno dei Delegati dell'Accademia dei Lincei alla Conferenza interalleata per l'Organizzazione scientifica, nel 1919 a Bruxelles, ove fu costituita la Unione internazionale Geodetico-Geofisica.

Dare la Bibliografia completa dei Suoi lavori sarebbe impresa lunga, come è lunga la lista delle Accademie e Società Scientifiche di cui fu Membro, a cominciare dall'Accademia nazionale dei Lincei.

La figura che scompare rimarrà a lungo scolpita nel cuore dei Suoi compagni di lavoro, i quali ritengono che il miglior omaggio alla Sua memoria sia di riordinare e sviluppare l'Istituto che Egli ha diretto, amato, illustrato ed al quale il Suo nome è legato per il passato come per il futuro.

prof. EMILIO ODDONE
Membro del Comitato Nazionale per la Geodesia e Geofisica.

NOTIZIE VARIE

Un nuovo planimetro. — Le proprietà dell'iperbole sono già state sfruttate in planimetri molto semplici, con lo scopo di suddividere l'area del diagramma proposto in tanti settori di area costante. Tali strumenti però non danno risultati esatti neppure in via teorica, possono ottenersi risultati praticamente esatti soltanto se sono verificate le condizioni di potere scegliere il polo in modo che dello strumento si utilizzi la parte più lontana dal polo stesso e in modo da evitare che il contorno della figura da planimetrare si presenti inclinato rispetto alla normale all'asintoto. Ma poichè ciò non è sempre possibile era necessario cercare di utilizzare l'iperbole in modo da rendere l'operazione di misura indipendente dalla scelta del polo e dalla forma del contorno della figura.

Nel n. 2 (Vol. VII) de *l'Ingegnere* Aldo Melodia tratta della possibilità di utilizzare le proprietà dell'iperbole equilatera nella realizzazione di un planimetro, atto a fornire per l'area del diagramma proposto una valutazione di esattezza sufficiente in ogni caso pratico, e cioè indipendente dal particolare andamento del contorno del diagramma stesso. La realizzazione di questo planimetro comporta essenzialmente una iperbole mobile rispetto al polo di rotazione dello strumento, parallelamente ad un asintoto. E poichè lo strumento, costituito da una squadra di materiale trasparente, porta incise delle iperboli di costanti diverse ma aventi tutte gli stessi asintoti, si possono usare a volontà iperboli a costanti diverse, il che costituisce un notevole vantaggio dello strumento; infatti mentre esso dà risultati rigorosi soltanto nella ipotesi che il tratto di contorno della figura da planimetrare sia rettilinea, nel caso in cui questo non avvenga l'errore dipendente dalla curvatura del contorno rimane, utilizzando iperboli di diverse costanti, notevolmente diminuito. Le iperboli minori sono ancora utili per la valutazione delle frazioni di area che generalmente rimangono alla fine dell'operazione di tratteggiatura, senza dover ricorrere ad una incerta valutazione ad occhio, o, ricorrendo a questa, avere un'altra cifra significativa del numero, che, a meno della costante strumentale, rappresenta il valore dell'area misurata.

Distribuzione azimutale asimmetrica della radiazione penetrante. — I risultati sperimentali raccolti in questi ultimi anni sulla radiazione penetrante portano a ritenere che essi siano costituiti da particelle cariche di elettricità, le quali investono l'atmosfera della terra. Sotto l'azione del campo magnetico terrestre esse sono deviate dal cammino rettilineo, ed, a seconda della energia iniziale, descrivono delle traiettorie più o meno complicate: la teoria è stata svolta da Störmer per rendere conto del fenomeno dell'aurora boreale; in questi ultimi mesi Lemaitre e Vallarta (ed indipendentemente Fermi e Rossi) hanno applicato tale teoria per spiegare le variazioni della intensità della radiazione penetrante in funzione della latitudine, variazioni che sono state osservate da A. H. Compton e dai suoi collaboratori. Secondo tale teoria una particella cosmica dotata di una energia di V volt può raggiungere la superficie della terra ad una latitudine magnetica λ solo sotto un angolo azimutale θ tale che:

$$\sin\theta > \frac{K^2\cos\lambda}{R^2} - \frac{2K}{R\cos\lambda}$$

dove $K^2 = \frac{300\,M}{V}$ e dove R ed M sono il raggio ed il momento magnetico terrestre. Il significato di tale formula è il seguente: se le particelle cosmiche fossero dotate tutte della stessa energia, ed inoltre non esistesse l'atmosfera, per ogni latitudine magnetica λ, si avrebbe un cono per così dire di ombra entro il quale non giungerebbero particelle sulla terra. In realtà le particelle cosmiche possono essere dotate di energie differenti e quindi la cosa si presenta in una forma più complicata: s'aggiunga poi che l'atmosfera terrestre assorbe in parte la radiazione penetrante rendendo più complessa ancora la realtà sperimentale. Ciò però che si può stabilire è che ad una latitudine magnetica inferiore a 34°, si deve osservare una distribuzione asimmetrica della radiazione penetrante e precisamente, se i raggi cosmici sono prevalentemente

costituiti da particelle positive si deve osservare una maggiore intensità in direzione ovest rispetto alla direzione est. T. H. Johnson (*Phys. Rev.* 43 - n. 10 - 15 maggio 1933) espone i risultati da lui ottenuti col metodo delle coincidenze in una serie di esperienze eseguite a Città del Messico. Tale città si trova a 29° di latitudine magnetica ed ad una altezza di 2250 m. sul livello del mare. Per tale esperienze è assai importante che la località sia elevata allo scopo di evitare il più possibile l'azione assorbente dell'atmosfera.

L'A. ha potuto osservare che il numero delle coincidenze nella direzione ovest è maggiore di circa 7-8 % delle coincidenze nella direzione est: questa differenza dipende naturalmente anche dall'angolo azimutale.

Anche L. Alvarez e A. H. Compton (*Phys. Rev.* 43 - n. 10 - 15 maggio 1933) hanno eseguito delle misure a Città del Messico, assai analoghe a quelle di T. H. Johnson. I risultati sperimentali e le conclusioni sono in pieno accordo con quelli di T. H. Johnson.

Valore nutritivo delle proteine dei semi nelle leguminose. — Era già noto che il valore alimentare delle più comuni leguminose (*Cicer arietinus L., Latyrus sativus L., Ervum lens L., Vicia faba L.*) era di per sè insufficiente a sopperire il fabbisogno nutritivo dei ratti in via di sviluppo.

In una nota di V. Zagani e V. Famiani, presentata da Baglioni alla R. Accademia Nazionale dei Lincei (Vol. XVII, fascicolo 6°, 19 marzo 1933) gli A. espongono le loro ulteriori ricerche, dirette ad identificare qualitativamente e quantitativamente le eventuali deficienze nutritive risultanti da tutti i semi suddetti.

Alimentando i ratti in via di sviluppo con soli semi di leguminose, l'esperienza mise in luce un tipo misto di deficienza, una maggiore di natura minerale e un'altra minore di natura vitaminica A e D.

L'aggiunta di correttivi (miscuglio salino) e di correttivi vitaminici (olio di fegato di merluzzo) permetteva agli animali di svilupparsi e vivere normalmente.

Per accertarsi se le leguminose avevano una sufficiente quantità di sostanze proteiche, gli AA. aggiunsero anche la caseina all'alimento suddetto, e poichè essa non apportò sostanziale vantaggio, ne concludevano che le leguminose da sole potevano assicurare la totale razione proteica necessaria ai ratti in via di sviluppo.

Le stesse esperienze condotte sui cereali, alimentando cioè gli animali solo con semi di *Triticum vulgare* Vill; *Hordeum vulgare* L.; *Zea mais* L.; *Oryza sativa* L., misero in evidenza deficienze più complesse, poichè oltre che le deficienze di natura minerale e vitaminica osservata nelle leguminose, vi era altresì una deficienza qualitativa e quantitativa di natura proteica.

Dati questi risultati e tenendo presente che i semi delle leguminose in esperimento risultavano completi dal punto di vista proteico, gli autori vollero stabilire se questi semi, aggiunti in adatta proporzione al grano, integrato a sua volta con correttivi minerali e vitaminici, erano sufficienti a correggere la deficienza proteica del grano stesso o meglio completarlo nella stessa misura risultata possibile con l'aggiunta di caseina.

L'esperienza ha mostrato che il valore nutritivo delle sostanze proteiche contenute nei legumi (ceci, lenticchie, fave, cicerchie) può considerarsi uguale a quello della caseina, tuttavia in linea generale si può affermare che i suddetti legumi sono sufficienti a correggere la deficienza proteica del grano ovvero a completarne — quantitativamente e qualitativamente — il contenuto proteico in grado corrispondente ai bisogni dei ratti in via di sviluppo, e precisamente nella stessa misura di quanto può ottenersi con la caseina.

I più moderni mezzi per fare il vuoto. — Dinanzi alla Sezione di Milano della Associazione Elettrotecnica Italiana E. Persico ha tenuto una conferenza sul vuoto nella quale ha trattato i mezzi moderni per ottenerlo e qualcuna dell'esperienze di laboratorio (per ora d'interesse soltanto fisico) che sono state rese possibili in questi ultimi anni dalla tecnica degli alti vuoti.

Nel 1644 il Torricelli in una lettera privata all'amico e scienziato Michelangelo Ricci, descrive la sua celebre esperienza del barometro, che era stata fatta non tanto per realizzare praticamente quel vuoto intorno a cui avevano vanamente discusso filosofi, fisici e teologi, quanto per rivelare e misurare le variazioni della pressione atmosferica che egli, nella stessa lettera, con mirabile lucidità, riconosce e sostiene essere la sola causa per cui il mercurio si sostiene nel tubo barometrico. Il vuoto barometrico servì in seguito agli accademici del Cimento per eseguire molte espe-

rienze e studi che furono poi resi più facili dall'invenzione della macchina pneumatica (costruita indipendentemente, sembra, da Ottone di Guericke e dal Boyle). Per tutte queste esperienze, che oggi fanno parte di ogni corso di fisica elementare, il vuoto dato dalla macchina pneumatica (3 o 4 mm. di mercurio) si può considerare sufficiente: quello torricelliano poi si può considerare addirittura assoluto.

Ma si fa oggi un altro genere di esperienze in cui il vuoto è utilizzato in tutt'altra maniera: sono queste tutte le esperienze in cui delle particelle (molecole od elettroni) vengono lanciate nel vuoto come proiettili, e si vuole che giungano al loro destino senza avere mai urtato una molecola d'aria. Ordinariamente, cioè nell'aria a pressione normale, ogni molecola si muove a zig-zag urtando continuamente contro le altre: i tratti rettilinei percorsi tra un urto e l'altro sono in media lunghi 6 milionesi di cm. E' questo il cosidetto *cammino libero medio* di una molecola d'aria a pressione normale. Se l'aria viene rarefatta, il cammino libero medio aumenterà e precisamente esso varia in proporzione inversa della densità o della pressione. Basta un vuoto di un millesimo di mm. per assicurare alle molecole un cammino libero medio di 4,5 cm., tale cioè che, se il recipiente non ha dimensioni molto grandi le molecole vanno e vengono entro di esso rimbalzando da una parete all'altra senza mai urtarsi tra loro. Da questo punto si comincia a parlare, nel linguaggio moderno, *di alto vuoto*: di questo genere è il vuoto torricelliano. Ma si può andare molto più in là. Sono oggi di uso normale pompe che garantiscono un vuoto più che mille volte migliore di quello torricelliano, vale a dire una pressione di meno di un milionesimo di mm., che corrisponde ad un cammino libero medio di 45 metri. Ma con artifici speciali si è ottenuto in certi casi una pressione di 10^{-8} o 10^{-9} mm. di mercurio, corrispondente ad un cammino libero medio di parecchi Km.

Il Conferenziere ha poi sommariamente accennato ai metodi moderni per ottenere gli alti vuoti. Fino al 1912 circa, i principali metodi per fare il vuoto erano fondati o sul principio dell'esperienza di Torricelli, o su quello della macchina a stantuffo; nel 1912 Gaede inventò la pompa molecolare la quale, anzichè attendere che il gas si espanda nel luogo lasciato libero da un pistone o da una colonna liquida, prende, per dir così, ad una ad una le molecole del gas e le trascina fuori dal recipiente: lo stesso principio fu poi applicato da Holwech e da altri. Questo tipo di pompe è oggi però quasi del tutto soppiantato dalla pompa detta *a diffusione*, inventata pure dal Gaede nel 1915 e poi perfezionata dal Langmuir; anche questa si può chiamare una pompa molecolare, poichè non è fondata sulle proprietà di insieme del gas, ma sulle proprietà cinetiche delle singole molecole. Queste pompe sono generalmente costruite in acciaio, e non avendo pezzi in movimento, sono di uso straordinariamente comode e semplici. La loro caratteristica sorprendente è la loro portata veramente enorme in confronto di quella di ogni altro tipo di pompa; una pompa a stantuffo infatti aspira in pratica pochi cm³ al secondo, mentre una comune pompa a diffusione può aspirare 10 o 20 litri al secondo: e vi è perfino in commercio una pompa a diffusione la cui capacità di aspirazione è di 150 litri al secondo e, in particolari condizioni, di 420 litri al secondo.

Per mezzo di queste pompe, e coi particolari accorgimenti si sono potute realizzare delle esperienze che altrimenti sarebbero state impossibili, e cioè quelle in cui è necessario che il recipiente con l'alto vuoto comunichi con un recipiente in cui il gas è molto meno rarefatto.

Sono in pratica usati inoltre alcuni mezzi ausiliari che permettono di migliorare il vuoto ottenuto con pompe a diffusione. Uno di questi, noto da tempo, è fondato sulla proprietà di alcune sostanze porose di assorbire enormi quantità di gas, tanto maggiori quanto più bassa è la temperatura. Un artificio che ha tutt'ora grande importanza, anche industriale, è quello di fissare chimicamente le ultime tracce di gas rimaste nel recipiente già vuotato con la pompa. Tutte le comuni lampade termoioniche presentano oggi, nella superficie interna dell'ampolla, una specie di brunitura costituita da una sostanza detta *getter* (generalmente a base di magnesio) atta a fissare chimicamente non solo il gas lasciato dalla pompa, ma anche quello che eventualmente si rende man mano libero svolgendosi dagli elettrodi o dalle pareti durante il funzionamento della lampada.

Tra le nuove possibilità aperte alla fisica dalla tecnica degli alti vuoti viene fatto soltanto cenno ai raggi molecolari. I raggi molecolari furono ottenuti per la prima volta da Dunoyer nel 1911, ma la loro tecnica fu sviluppata sopratutto nel Laboratorio di Stern, che ne ha fatto le più brillanti applicazioni. Si è potuto, per mezzo dei raggi molecolari, misurare il momento magnetico di ciascuna molecola di argento e di parecchie altre sostanze anche gassose alla temperatura ordinaria; espe-

rienze che non sarebbero realizzabili se non si disponesse di pompe di tale capacità di aspirazione da mantenere l'alto vuoto nel recipiente malgrado il gas che in esso continuamente si riversa. Per mezzo di questi raggi molecolari inoltre è stato possibile fare la statistica delle velocità molecolari, e determinare la percentuale di molecole che hanno data velocità, verificando così direttamente una delle formule fondamentali della teoria cinetica dei gas e cioè la formula di Maxwell. I raggi molecolari quindi costituiscono uno di quei fenomeni mediante i quali diventano accessibili ai nostri sensi quelle entità del microcosmo, come gli atomi, le molecole e gli elettroni, che erano state da prima introdotte in forma puramente ipotetica.

Un dodecapode Picnogonide. — In *Procedings of the Royal Society* (Series B. Vol. 113, June 1933) W. T. Calman, e Isabella Gordon, segnalano la presenza di una nuova specie, riferita ad un nuovo genere di Picnogonide, cui fu dato il nome di *Dodecalopoda mawsoni* sp. u. sia dal nome dello scopritore Sir Douglas Mawson che la raccolse durante il suo più recente viaggio nell'Antartico, sia dalla notevole caratteristica di avere, rispetto agli altri Picnogonidi, sei somiti invece di cinque, portanti ciascuno un paio di zampe. E' di una grandezza relativamente gigantesca poichè misura circa 50 cm. da un estremo all'altro delle sue zampe distese.

Gli AA. fanno una diagnosi preliminare del genere, una breve descrizione della specie a scopo sistematico e una discussione dei suoi rapporti con la morfologia e la filogenia dei Picnogonidi.

Prove morfologiche e paleontologiche li avvicinano più agli Aracnidi che ai Crostacei, ma com'è noto, i Picnogonidi fanno parte della classe non molto estesa dei Pantopodi.

Circa la loro filogenia, gli AA. pensano che questi Picnogonidi a 10 e 12 zampe debbano la loro origine a disturbi del metamerismo cefalico delle forme octopodi normali; e giacchè la filogenia degli Artropodi mostra che simili disturbi avvengono occasionalmente, si può ritenere legittima l'ipotesi suddetta.

Misure simultanee di corrente, tensione e fase, alle alte frequenze. — Una delle principali ragioni, per cui non riesce facile trattare i problemi tecnici dei circuiti radio alla stessa guisa e con la stessa mentalità con cui si affrontano le questioni dei circuiti a frequenze industriali, consiste probabilmente nella difficoltà delle misure di potenza. Mentre è relativamente agevole fare misure di corrente (con strumenti termici) e misure di tensione (con strumenti termici abbinati ad opportune impedenze, o con strumenti elettrostatici, o infine con apparecchi a tubi elettronici), la misura della potenza o quella, ad essa in certo modo equivalente, della fase costituiscono tutt'ora, dal punto di vista pratico, un problema insoluto.

Manca invero fino ad oggi un buon wattometro per alta frequenza; cosicchè, non potendosi ormai più pensare a collaudare e regolare un radio trasmettitore senza valutare la potenza oscillatoria da esso erogata, si è costretti a dedurla sperimentalmente in modo indiretto. Si determina cioè la differenza tra la potenza di alimentazione e l'insieme delle perdite, ovvero si sostituisce il circuito di effettiva utilizzazione con il circuito dissipatore che si cerca di rendere equivalente,e di cui si valuta il consumo, ad esempio per via calorimetrica.

Ugo Ruelle con uno studio del quale rende conto, (*Alta Frequenza* - Vol. II, n. 1 - marzo 1933), si è proposto di vedere se è possibile applicare, sia pure con qualche lieve modifica, il classico metodo dei tre amperometri alle misure di potenza a frequenze molto elevate (sino a frequenze dell'ordine delle decine di megahertz).

Le modifiche introdotte consistono nel ricavare la potenza mediante misure simultanee di corrente, di fase, di tensione, dopo avere tarato con metodo indipendente il circuito voltometrico. Scelto e provato il tipo di amperometri da usare (amperometri a termocoppie), l'Autore ha costruito un apparecchio sperimentale; da prima egli lo ha usato per misurare elementi di circuito (reattanze induttive, reattanze capacitive, impedenze complesse) poi per studiare un circuito a ponte del tipo impiegato per collegare antenne radio a linee di alimentazione in alta frequenza.

La soddisfacente concordanza dei risultati delle misure effettuate con l'apparecchio a tre amperometri con quelli ottenuti con altri metodi, nonchè l'accordo constatato tra le previsioni teoriche e le osservazioni effettive, permette di ritenere che il metodo proposto sia accettabile. Sembra anzi possibile affermare che, se usato con le necessarie cautele, esso è suscettibile di fornire, in molti casi risultati più precisi di quelli che fin'ora si è riusciti ad ottenere.

I dati tecnici dell'ultimo record mondiale di velocità per idrovolanti. — Il pilota italiano Agello ha battuto questo record il 10 aprile 1933 con un apparecchio Mc 72 (motore Fiat A.S. 6) ed ha raggiunto la velocità di 682,402 Km.-ora.

Riproduciamo da un articolo del Dr. R. Giacomelli pubblicato su l'*Ingegnere* del maggio 1933 i dati scientifici e tecnici seguenti.

L'apparecchio. — Il Macchi 72 è stato progettato dall'Ing. Mario Castoldi, il quale vi ha apportato tutti quegli accorgimenti per la riduzione delle resistenze nocive, che la sua specializzazione in materia, attraverso l'esperienza acquistata nelle precedenti costruzioni, sue ed inglesi, gli hanno suggerito. Le forme sono affinate al massimo e tutti i risalti, che avrebbero potuto disturbare lo scorrimento dell'aria, sono stati eliminati. I motori sono nascosti e le tuberie e gli accessori ad essi addossati: i radiatori non costituiscono più una massa compatta, ma sono diffusi sulle ali, sulla fusoliera, e sui galleggianti, in modo che quasi tutta la superficie dell'apparecchio esposta all'aria è utilizzata per raffreddare il motore; il pilota infine è racchiuso in un abitacolo dove i movimenti sono limitati ai soli movimenti dei comandi. D'altra parte la resistenza dell'apparecchio, con l'impiego di materiali speciali, è stata portata al massimo limite. Con questo lungo lavoro di lima, col quale l'idrovolante da corsa è stato messo nelle condizioni più atte alla penetrazione del mezzo aereo, esso viene ad apparire, con i suoi lunghi galleggianti e la fusoliera, legati fra loro dal sottile piano alare, come un « bolide trifusolato », secondo la espressiva frase di Crocco.

L'apparecchio è un monoplano ad ala bassa, rafforzato da tiranti, profilati in acciaio speciale. L'ala ha profilo biconvesso simmetrico, costruita totalmente in duralluminio e completamente ricoperta di radiatori a tubetti piatti. La fusoliera è costruita in metallo nella parte anteriore e centrale, mentre la coda è in legno. Il complesso motore occupa buona parte della lunghezza della fusoliera ed è sostenuto da una speciale incastellatura alla quale si innestano anche gli attacchi delle gambe di forza dei galleggianti e le due semiali. Le gambe dei galleggianti sono di costruzione mista di legno e duralluminio e la loro superficie superiore è quasi totalmente ricoperta dai radiatori per l'acqua e per l'olio.

Ma la caratteristica più saliente dell'apparecchio, e che costituisce un'assoluta novità, è la doppia elica trattiva, cioè un complesso di due eliche disposte una dietro l'altra e giranti in senso contrario, allo scopo di annullare gli effetti delle coppie in reazione e delle coppie giroscopiche, dovute alla rotazione dell'albero motore e della elica. Ciò riesce utilissimo specialmente per gli apparecchi da corsa che sono di difficile manovra e nei quali è particolarmente laboriosa la correzione delle coppie.

Il motore. — Il motore Fiat A.S. 6 su progetto dell'ing. Zerbi, ha oltre 50 litri di cilindrata e 24 cilindri su due file a V a 60°. I cilindri sono disposti in due gruppi di 12, uno anteriore e uno posteriore, meccanicamente indipendenti fra di loro. Fra i due motori sta il complesso dei riduttori a cui fanno capo gli alberi a gomito dei gruppi stessi. Dai riduttori partono i due alberi dell'elica, uno entro l'altro, in modo da portare sul davanti le due eliche coassiali. Ognuno dei gruppi motori ha una circolazione propria, tanto dell'acqua di raffreddamento che dell'olio di lubrificazione, assicurata con pompe rispettivamente centrifughe e ad ingranaggi. Parimenti l'accensione, ottenuta con due magneti Marelli per ogni gruppo, è indipendente per ciascuno di essi. Il motore A.S. 6, per quanto formato di due gruppi meccanicamente distinti, non deve essere considerato come l'accoppiamento di due motori, ma come un unico complesso, tanto vero che è munito di un solo sistema di alimentazione. Esso ha Kg. 930 di peso assoluto e 320 grammi di peso specifico. In confronto del Rolls-Royce montato sul « Supermarine S. 6 B. », precedentemente detentore del *record*, è di 200 Kg. più pesante con una potenza di 300 c. v. inferiore. Il che vuol dire che è disegnato in modo da contenere una riserva di potenza che non è stata ancora sfruttata e che, ricorrendo ad opportuni accorgimenti, può essere ulteriormente spinto, in modo da ottenere un peso specifico ancora migliore.

Le prospettive future. — Con il record attuale di 682 Km.-ora, cioè di 189 m/s. si è oltrepassata la metà della velocità del suono. Si potrà procedere ancora molto su questa via? In una prova di allenamento eseguita, pochi giorni prima della prova ufficiale, si raggiunsero i 710 Km-ora, il che prova che, già con i mezzi attuali, il record mondiale di oggi può essere superato. Ma d'altra parte è stato anche assodato dalla scienza che la velocità del suono costituisce una barriera insuperabile nella corsa alle alte velocità, in quanto che a tal punto la resistenza dell'aria, che fin lì si man-

tiene proporzionale al quadrato della velocità, improvvisamente aumenta più del doppio. Dopo questa barriera la resistenza ritorna nuovamente proporzionale al quadrato della velocità, ma con un coefficiente di proporzionalità maggiore. Del resto, anche senza arrivare a questo limite, per lo meno con la tecnica attuale, senza cioè portare radicali innovazioni nella tecnica degli apparecchi per cui questi, gareggiando in finezza con gli albatros, non possano volare con un terzo della potenza attuale, non par possibile voler continuare più a lungo su questa via, dato l'enorme impiego di potenza che, col crescere delle velocità, richiede la densità dell'aria delle quote di volo dell'attuale aviazione.

Basta pensare, secondo calcoli del gen. Crocco, che un velivolo il quale richiede 160 c. v. per volare a tali quote, alla velocità economica di 60 m/s (216 Km.-ora), ne richiederebbe 2000 alla velocità metà di quella del suono e ne richiederebbe 30.000 a quella del suono.

Per raggiungere velocità notevolmente maggiori delle attuali non conviene quindi più insistere sulla via del volo alle ordinarie quote, ma occorrerà portarlo molto più su, nella stratosfera, cioè in zone di densità ridottissima. Ma allora bisognerà abbandonare il metodo di propulsione coll'elica, proprio delle basse e medie quote, per adottare il metodo di propulsione a reazione, sul principio cioè del razzo: metodo i cui fondamenti sono stati appunto gittati in questi ultimi anni da Crocco.

L'ultravirus tubercolare — E' apparso nel numero del 15 aprile di *Pathologica*, un lavoro di C. Ninni sull'ultravirus tubercolare e la sua interpretazione. Le ricerche sperimentali per questo studio sono state eseguite dall'autore all'Istituto Pasteur, nei laboratori di ricerche sulla Tubercolosi diretti dal prof. A. Calmette, con mezzi forniti dal Ministero degli Interni (Direzione della Sanità Pubblica), dalla Fondazione Forlanini, dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (Comitato per la Medicina), da A. Calmette, e dall'Istituto Pasteur.

Gli studi e le ricerche sperimentali sugli elementi filtrabili del bacillo di Koch sono così avanzati da giustificare l'analisi critica di essi, ed il tentativo di una interpretazione che, sintetizzando i tatti stessi, ne permetta la fusione logica col bacillo di Koch. Lo scopo della esposizione del prof. Ninni non è tanto quello di porre in evidenza i fatti, acquisiti per merito di tutti gli studiosi del problema e che sono stati dall'Autore più o meno tutti sperimentalmente rivisti, quanto quello di prospettare l'interpretazione dei fatti, attraverso una spiegazione, o se si vuole un'ipotesi, che concilia le acquisizioni classiche sul bacillo di Koch con quelle discusse e talvolta apparentemente contraddittorie sull'ultravirus tubercolare.

Gli elementi filtrabili viventi del bacillo di Koch — ultravirus tubercolare propriamente detto — danno luogo nella cavia ad un quadro morboso non confondibile nè con l'infezione paucibacillare nè con l'intossicazione da bacilli uccisi. Essi conferiscono all'animale una resistenza variabile alla tubercolosi non sempre del tutto trascurabile.

I bacilli che possono derivare dagli elementi filtrabili dotati di vita, non hanno le caratteristiche nè dei bacilli paratubercolari saprofiti, nè dei bacilli morti, nè dei frammenti morti del bacillo di Koch. Detti bacilli da ultravirus scompaiono rapidamente in vivo ed anche in vitro disgregandosi, perchè le forme che le originano sono dotate di scarsa vitalità. Dubbia o per lo meno eccezionale è la persistenza di qualcuna di dette forme, ascrivibile in tal caso ad una vitalità marcatissima degli elementi filtrabili originari. In ogni caso il quadro morboso che ne deriva è anch'esso non identificabile a quello dato dal bacillo di Koch classico, ed i bacilli ne copiano l'aspetto ma non le funzioni.

Gli elementi filtrabili attraverso le candele porose od attraverso la placenta rappresentano solo le più piccole unità formali e sostanziali da cui può derivare la forma effimera, del b. di Koch. Ma al disopra di dette unità ve ne sono altre, regolarmente non filtrabili dotate di maggiore vitalità che, per gradi successivi, vanno via via sempre più accostandosi alla forma ed alla sostanza del b. di Koch.

L'insieme di tutte le forme degradanti non solo come aspetto, ma sopratutto come vitalità e funzione, costituisce il virus tubercolare, quale si osserva nell'organismo animale in preda all'infezione.

Pertanto il concetto di virus tubercolare è un concetto d'insieme e quello di ultravirus tubercolare è un concetto variabile, a limiti e funzioni differenti secondo che vi si comprendono solo le forme filtrabili viventi o tutte le forme viventi (filtrabili e non filtrabili), ad eccezione del classico bacillo di Koch.

CRONACA DELLE ACCADEMIE E SOCIETÀ SCIENTIFICHE

Reale Accademia Nazionale dei Lincei

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali. Rendiconti. Vol. XVII. Fasc. 7 (2 aprile 1933). - SEVERI, La teoria delle serie di equivalenza sopra una superficie algebrica: operazioni sulle serie; BEMPORAD, Correnti stellari nell'Orsa Maggiore; CINQUINI, Sulle successioni di funzioni convergenti verso una funzione olomorfa; DOUBNOFF, Sur les tenseur à divergence unique; GHERMANESCO, Sur l'analyticité des solutions d'une certaine équation aux dérivées partielles, non linéaire; GOLAB, Sur un invariant intégral relatif aux espaces métriques généralisés; MARONI, Dimensioni delle serie lineari di ordine minimo contenenti parzialmente, senza residuo fisso, una data serie lineare completa; MASOTTI, Sulle trasversali di un sistema isotermo; STEPANOFF, Sur le problème de Levi-Civita concernant le mouvement moyen; TONOLO, Sull'integrazione delle equazioni di Maxwell-Hertz nei mezzi cristallini uniassici; VIGNAUX, Sur la sommabilité totale par la méthode de M. Borel; HAIMOVICI, Sopra una interpretazione meccanica del parallelismo di Levi-Civita; EINAUDI, Sulla riduzione del rango dei sistemi canonici; EINAUDI, Righe proibite dovute a spin nucleare; PINCHERLE, Sull'intensità dello spettro di linee di raggi X del tungsteno; LEVI e GHIRON, Trasformazione amorfocristallino dell'arsenico e dell'antimonio; ELISEI, Osservazioni sull'ontogenesi dell'apparato cribrolegnoso in «Mesembrianthemum»; BORGHI, Trypanosomiasi ed avitaminosi. I. Rachitismo e Trypanosoma Lewisi; FOÀ, Sull'azione dell'emanazione di Radio sopra singole cellule o gruppi di cellule; POZZI LUISA, Enzimi proteolitici negli organi di cavie scorbutiche; BRUNELLI, La fossa circondaria e la bonifica idrobiologica; VOLTERRA D'ANCONA, Nuovi aspetti del plancton del lago di Nemi.

Pontificia Accademia delle Scienze Nuovi Lincei

Atti. Anno LXXXVI, Sessione IV del 19 marzo 1933. *Memorie e Note*: DE ANGELIS D'OSSAT, La spiaggia pliocenica sul versante occidentale dei monti Umbro-Sabini; RIVERA, Azione a distanza di metalli; MASOTTI, Sul moto di una sorgente puntiforme; RONCALI, Sull' impiego delle correlazioni nella Meteorologia.

Atti. Anno LXXXVI. Sessione V del 23 aprile 1933. - NAVARRO, NEUMANN S. C., Les Microséismes à Granata; TULLI S. C., Luigi Amedeo di Savoia; RIVERA S. C., Ancora sull'azione biologica dei metalli a distanza; MASOTTI A., Osservazioni geometriche sul moto incipiente di un punto in un campo di forza; PATRIZI S., Note e osservazioni sulla Fauna e la Flora della Dancalia Italiana meridionale; VIGNAUX J. C., Sulla sommabilità della serie doppia di Taylor col metodo esponenziale; AGOSTINELLI C., Sui sistemi di velocità e le famiglie naturali di linee in uno spazio curvo; Sulla variazione superficiale di un vettore relativa a un circuito chiuso elementare di una varietà V_n.

Scientiarum Nuncius Radiophonicus, numero 21 - Città del Vaticano (27 aprile 1933). - AGOSTINELLI, De variatione superficiali vectoris in circuitu clauso elementari varietatis V_n.; MASOTTI, Motus incipientis cuiusdam puncti in campo virium proprietates geometricae; KEESOM, De isochoris in helio liquido; KEESOM, De supraconductivitate aluminii; LOMBARDI, De non uniformi distributione currentis electricae in quibusdam conductoribus; NAVARRO NEUMANN, De microsismis in statione sismologica Cartujensi; RIVERA, Adhuc de activitate metallica in germinationibus.

R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere

Adunata del 1° giugno 1933-XI.

Presidenza del Membro Anziano Comm. Prof. ULISSE GOBBI.

Il S. C. prof. Ernesto Bertarelli discorre su *Rilievi e ricerche intorno ai controlli di vetro destinato ai prodotti farmacologici.* L'A. passa in rassegna anzitutto i metodi di verifica della neutralità, osservando come alcuni metodi della farmacopea male servono. Indica come utili i metodi alla narcotina e la determinazione del pH. Fa presente la necessità di stabilire altri metodi di verifica e cioè i coefficienti di malleabilità e di fusibilità; ed offre il metodo da lui praticato per la verifica di questi coefficienti.

Lo stesso prof. Bertarelli parla del *Lievito irradiato e profilassi e terapia del rachitismo.* L'A. ricorda come per la profilassi e la terapia del rachitismo assai meglio che non la ergosterina irradiata serve il lievito secco irradiato molto più economico, più pratico, più conservativo: ed espone i risultati avuti in Polonia con questo metodo che spiega nel piccolo relativo dettaglio.

Il S. C. prof. G. B. Cacciamali presenta

una Nota: *Strutture diapiriche in territorio di Gargano.* Premesso cosa si intende per diapirismo, premesso un cenno sulla tectonica generale della plaga di Gargnano, e premessa una breve esposizione dei fatti tectonici particolari rilevati nella stessa plaga dal Bonomini, l'A. cerca di dimostrare che detti fatti particolari, di natura diapirica, sono dovuti al sorgere di M. Baldo sulla opposta sponda del Garda.

Il dr. Adolfo Quilico presenta un suo lavoro: *Sulla natura del pigmento delle spore dell'« Aspergillus niger ».*

Il Segretario prof. Giulio Vivanti presenta la Nota del dr. Basilio Manià: *Sopra il criterio di Arzelà per l'uguale continuità delle funzioni di un insieme.*

Il M. E. prof. Cisotti presenta la Nota del Prof. Gallo Gallina: *Sull'integrazione delle equazioni differenziali lineari omogenee autoaggiunte.*

Accademia delle Scienze di Parigi

Comptes Rendus. Tome 196, n. 17 (24 Avril 1933): CAYEUX, Rôle des Trilobites dans la genèse des gisements de phosphate de chaux paléozoïques; MAURAIN, Sur l'intervalle de temps entre les phénomènes solaires et les perturbations magnétiques terrestres; COSTANTIN, Variations de la virulence dans les dégénérescences de la Pomme de terre; GIGNOUX et MORET, La zone du Briançonnais et les racines des nappes préalpines savoisiennes; PIAZZOLLA-BELOCH, Sur une famille remarquable de courbes topoligiques planes; CHARPENTIER, Sur des courbes fermées et leurs bouts premiers; BOTEA, Sur les fonctions holomorphes; STEPANOFF et TYCHONOFF, Sur les espaces des fonctions presque périodiques; PONTRIAGIN, Les fonctions presque périodiques et l'Analysis situs; DEVISME, Sur deux questions relatives à l'équation de M. P. Humbert; APPERT, Sur le rôle de la deuxième condition de F. Riesz dans les espaces abstraits et sur certaines propriétés de connexion; LAMPARIELLO, Sur la nature analytique des solutions des systèmes canoniques intégrables par quadratures; L'HERMITE, Pièce plane indéfinie soumise à l'action de forces massiques situées dans le plan et application au calcul des tympans rectangulaires supportant des forces intérieures et extérieures; ELLSWORTH, Remarques sur le système double à éclipses RZ Cassiopeiae; TRILLAT et LEPRINCE-RINGUET, Etude des phénomènes moléculaires à la surface de séparation huile-eau. Applications au contrôle des huiles; CAYREL, Sur un nouveau détecteur; LAINÉ, Biréfringence magnétique de l'oxygène liquide; DUBOULOZ, Sur le rendement de la fluorescence du salicylate de soude; MATHIEU, Les solutions tartroalcalines de chrome; CHARLOT, Sur l'oxydation catalytique de composés organiques en vapeur; MONDAIN-MONVAL et WELLARD, Sur l'oxydation directe de l'acétyléne par l'air; FAVORSKY et NAZAROW, Sur la question de l'existence des métalcétyles dans la série grasse; MEYER et TUOT, Sur la déshydratation de quelques alcools tertiaires par le sulfate de cuivre anhydre; HOCART, Orientation de l'arsenolite et de la sénarmontite par le mica; LAGOTALA, Formation continentale sous-jacente aux Calcaires du Niari (Congo français); MENCHIKOFF, Données nouvelles sur la géologie du Sahara occidental; EICHHORN, Sur la prétendue existence de centrosomes et d'asters chez les végétaux supérieurs; VLADESCO, Sur le développement des octants dans l'embryon des Fougères leptosporangiées; QUETEL, Variations de la teneur en azote chez le Lilas au cours du forcage; VERNE et SANNIÉ, Etude de l'action toxique des cations sur les fibroblastes cultivés in vitro; PONTHUS, Action d'un rayonnement ultraviolet sur les dissolutions aqueuses de gelatine. Modifications de quelques caracteres physico-chimiques. Photolyse probable; RATHERY, PLANTEFOL ANDREE et PLANTEFOL LUCIEN, Les réactions des échanges respiratoires à l'ingestion de glucose et à l'insuline, chez les diabétiques.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 18 (1° Mai 1933): DRACH, Sur une classe de congruences de droites; MATIGNON et CALVET, Sur le vieillissement après trempe des alliages aluminium-glucinium; DANGEARD, Remarques sur la présence d'un appareil centrosomique chez les espèces du genre Lonicera; COSTANTIN, L'immunité de la Canne POJ 2878 est-elle absolue?; FOSSE, DE GRAEVE et THOMAS, Rôle de l'acide allantoïque chez les végétaux supérieurs; GUMBEL, Représentation des répartitions unimodales, unilatéralement limitées; DUBREIL, Sur quelques propriétés de la fonction caractéristique de Hilbert; VINCENSINI: Sur les congruences stratifiables; LALAN, Sur les développantes affines des courbes minima; GAMBIER, Sur une congruence de cercles osculateurs aux lignes de courbure $u = \text{const.}$ d'une surface S_1 et $v = \text{const}$ d'une surface S_2; DELSARTE et RACINE, Sur un ds^2 binaire particulier; FOUSIANIS, Sur un théorème de M. E. Borel; MATTIOLI, Sur la théorie de la turbulence dans les canaux; VASILESCO, Sur les mouvements à trois dimensions avec sillage; HENRI CHRETIEN, Sur un astrolabe impersonnel; PERARD et ROMANOWSKI, Premières comparaisons des étalons nationaux de résistance électrique, exécutées au Bureau international des Poids et Mesures; JANET, Observations au sujet de la Note précédente; STOYKO et JOUAUST, Sur la vitesse apparente des ondes radioélectriques courtes; IONESCU et MIHUL, Sur la décharge à haute fréquence dans les gaz; HULUBEI et CAUCHOIS, Raies faibles dans les spectres K des éléments 45 Rh et 42 Mo.; HAENNY, Biréfringence magnétique de quelques sels du cérium en solution aqueuse et non aqueuse; WINTER, Sur la diffusion des électrons par les atomes; LAPICQUE, Effet non additif de radiations différentes sur les piles à l'oxyde de cuivre; DEAGLIO,

Effet photoélectrique dans les monocristaux de cuprite; COUSTAL, Liaison entre les deux méthodes générales de préparation du sulfure de zinc phosphorescent; PODEBARD, Sur une nouvelle méthode de prise de photographies aériennes dans les climats tropicaux; MARQUES, Sur la répartition du radium dans la précipitation fractionnée du chlorure de baryum radifère; LOCUTY et LAFFITTE, Sur le système sulfate d'ammoniac, acide sulfurique, eau; PERNOT, Sur le système bromure mercurique, bromure de potassium et alcool éthylique; BOUCHARD, Etude quantitative de l'action inhibitrice de quelques composés organiques sur le pouvoir fluorescent de l'uranine; MATHIEU-LEVY, Oxydation catalytique de l'oxyde de carbone. Evolution du catalyseur; PERRIN et PORTEVIN, L'evolution des inclusions dans l'élaboration des arciers; BOGITCH, Sur l'emploi de l'air chaud dans la fusion des minerais au waterjacket; DORIER; Sur l'action du dichloro-1, 3-propène sur les alcools arylaliphatiques sodés; DUFRAISSE et MONIER, Recherches sur les oxydes organiques dissociables Bis-(p-tolyl)-1. I'-diphényl-3. 3'-diméthyl-5. 5'-rubène: son oxyde dissociable; LOURY, Recherches sur les carbinols acétiléniques: le phényl-carbéthoxy-phényl-éthinyl-carbinol $C^{18} H^{16} O^{3}$; BAYARD-DUCLAUX, Etude de la mise en circuit d'echantillons de roche pour la mesure de leur résistance électrique; HAGENE, Caractères du terreau des saules têtards: SILLARD et SAUNIER, La détermination des cendres des jus de betteraves par la mesure des conductibilités électriques; MAYER-REICH, Action de l'oxygène sur les glucides évolués à l'abri de l'air; BERNARD et GUILLERM, Sur la lyse transmissible du vibrion cholérique; MICHAUX, Les teneurs en phosphore total du sang et des muscles et l'élimination de cet élément par la voie rénale au cours du scorbut aigu et du scorbut chronique.

Comptes Rendus. Tome 196, n. 19 (8 Mai 1933): A. DE LA BAUME PLUVINEL e D. BARBIER, Sur l'observation de l'éclipse totale de Soleil du 31 août 1932; R. MAIRE, ETIENNE FOËX e G. MALENÇON, Sur l'étiologie du *Bayoud*, maladie du Palmier Dattier; CHAMARD, Sur le paratingent d'un ensemble isodistant d'un ensemble ponctuel; EHRESMANN, Un théorème relatif aux espaces localement projectifs et sa généralisation; DELENS, Sur certains problèmes relatifs aux espaces de Finsler; DENJOY, Sur les courbes rectifiables; FOUILLADE, Sur l'itération de certaines substitutions fonctionnelles linéaires; JACOB, Sur quelques problèmes mixtes dans une couronne circulaire; CHARRON, Accéléromètre à contact roulant; CALLANDREAU, Sur l'état élastique d'un assemblage soudé; MAGNAN et CLAUDE MAGNAN, Dispositif à fil chaud pour l'étude des mouvements d'air crées par une aile battante d'oiseau ou d'insecte; DUFAY et SSU-PIN LIAU, Sur l'absorption de la lumière dans l'espace interstellaire; FILLIATRE et VERNOTTE, Les défauts d'élasticité des métaux. Amortissement des oscillations de torsion; GUASTALLA, Recherche d'une équation d'état des films monomoléculaires; SEVIN, Synthèse des travaux de Newton, de Fresnel et de Maxwell; BOSSUET, Recherche des métaux alcalins dans les mineraux; SCHWOB, Sur la dispersion de biréfringence électrique de l'ether éthylique; LIANDRAT, Sur l'effet photoélectrique interne dans les diélectriques liquides; AUDUBERT, Propriétés électrochimiques des électrodes photosensibles à sels de cuivre; ARDITTI, Etude du système $SO^4 H^2 SO^4 Mg, H^2O$; GRAF, Analyse thermique du systeme chlore-trichlorure de bore; DUBRISAY et DROUOT, Sur quelques phénomènes de chimie superficielle; DESMAROUX, Stabilité des nitrocelluloses: distinction de la décomposition due à une combustion interne de la décomposition due à la saponification; PORTEVIN et BASTIEN, Contribution à l'etude de la coulabilité des alliages ternaires; FRANCOIS, Sur la précipitation de l'iodure d'antimoine et sur son hydrolyse; DUBOIS, Action de l'eau oxygénée sur le permanganate; KARL, Sur la préparation des tungstates métalliques; GIRE, Décomposition thermique des siliciures de magnésium; TIFFENEAU, LEVY et KAYSER, Influence dissymétrique exercée par un carbone asymétrique dans l'action d'un organomagnésien sur une fonction aldéhyque. Obtention d'un seul diastéréoisomère; PAUL, Sur une transposition moléculaire accompagnant la déshydratation de l'alcool tétrahydrofurfurylique; QUELET, Sur la synthèse des dérivés chlorométhylés du parabromoanisol et des nitro-anisols; COLONGE, Généralisation de la méthode de condensation des cétones par les composés aminomagnésiens mixtes; FLEURY et PARIS, Action comparée de l'acide periodique sur les acides glycérophosphoriques α et β; CARRÈ et LIBERMANN, Sur les chlorures d'acides alcoylsulfureux; CHATELET, Sur une association moléculaire pyridine-iode; ROY, Sur l'altération de l'huile de ricin par chauffage; SAGUI et JOURDAN, De quelques données sur la genèse de la pyrrhotite colloidale et des autres minerais de la mine du Bottino; BUREAU, Sur la variation rapide des atmosphériques au lever du soleil; CHEVRIER, Mesures magnétiques en Syrie; EBLÉ, Variations de la composante horizontale autour des journées de calme magnétique; TUWIM, Nouvelle méthode pour la détermination directe de la répartition angulaire naturelle des rayons cosmiques; TOPESCO, Obtention par greffe d'un haricot vivace; VERRIER, Réfraction statique de l'oeil des Céphalopodes; BEAUVALET, Etude expérimentale de la digestion chez les Sélaciens; FONTAINE et BOUCHER-FIRLY, Sur la réserve alcaline du sang des poissons; RANGIER, Sur une forme d'élimination de l'acide urique; MENIER, Sur les appareils étudiés et employés à Noisiel depuis 1875 pour obtenir l'abaissement de la température de l'air et en même temps le débarrasser des poussières.

Royal Society - London

Mathematical and Physical Sciences Proceedings. n. A 841 (3 maggio): GOLDSBROUGH, The Tides in Oceans on a Rotating Globe; HUGHES and RIDEAL, On the Rate of Oxisation of Monolayers of Unsaturated Fatty Acids; SEN, On Eddington's Problem of the Expansion of the Universe by Condensation; SKINNER, The Excitation Potentials of Light Metals, II, Beryllium; BRINDLEY, On The Reflection and Refraction of X-Rays by Perfect Crystals, SCHONLAND and VILJOEN On a Penetrating Radiation from Thunderclouds; ARNOT, The Diffraction of Electrons in Mercury Vapour; OWEN and PICKUP, The Relation Between Mean Atomic Volume and Composition in Silver-Zinc Alloys; SMITHROSE, The Electrical Properties of Soil for Alternating Currents at Radio Frequencies; EMELEUS and RILEY, The Luminous Reduction of Selenium Dioxide; BADAMI and RAO, Investigations on the Spectrum of Selenium; BENGOUGH and WORMWELL, The Theory of Metallic Corrosion in the Light of Quantitative Measurements, The Distribution of Corrosion; NEWITT and BLOCH, The Slow Combustion of Ethane at High Pressures; WYNNE-JONES, Acid Strenght and its Dependence Upon the Nature of the Solvent; NOLAN and GALVIN, The Effect of Water Vapour on the Diffusion Coefficients of Ions in Nitrogen and Oxygen; MALLOCH, An Electrical Calculating Machine.

Biological Sciences Proceedings, n. B 780 (1 maggio): BRIGGS, Experimental Researches on Vegetable Assimilation and Respiration. XXI Induction Phases in Photosynthesis and their Bearing on the Mechanism of the Process; WHITEHOUSE and RAMAGE, The Permeability of Human Skin to Electrolytes; PETERS and PHILPOT, On the Ultra-Violet Absorption of Crystalline Preparations of Vitamin B_1; HEDAYETULLAH, Meiosis in Oenothera missouriensis; ASPREY, Studies on Antagonism II: The Effect of Previous Immersion of Potato Tuber Tissue in Solutions of Monovalent, Divalent, and Trivalent Kations on the Subsequent Absorption of the Ammonium Ion; CHALK and CHATTAWAY, Perforated Ray Cells.

National Academy of Sciences of the United States of America

Proceedings. Vol. 19, n. 4 (aprile 1933): HARLOW SHAPLEY, On The Distribution Galaxies; ALAN W. C. MENZIES and A. LACOSS, Influence of Intensive Desiccation on Certain Physical Properties of Benzene; DOBZHANSKY, On The Sterility of the Interracial Hybrids in Drosophila Pseudoobscura; CLYDE KLEELER and CASTLE, A Further Study of Blood Groups of the Rabbit; SEWALL WRIGHT, Inbreeding and Homozygosis; SEWALL WRIGHT, Inbreeding and Recombination; CHESTER STOCK, Hiaenodontidae Of The Upper Eocene Of California; A. S. ROY, The Effect of Helium On The Continuous and Secondary Spectra Of Hydrogen; HUDSON and VOGT, Series Spectrum Of Tungsten; JESSE DOUGLAS, An Analytic Closed Space Curve Which Bounds No Orientable Surface Of Finite Area; MILLER THOMAS, Regular Differential Systems Of The First Order; SEIDEL, Note On A Metrically Transitive System; EVANS, Application Of Poincaré's Sweeping-Out Process; VEBLEN, Geometry of Two-Component Spinors; BIRKHOFF, Some Remarks Concerning Schrödinger's Wave Equation.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO

PREMIO BIENNALE "ARNALDO MUSSOLINI" PER LA CHIMICA APPLICATA

Il Direttorio del Sindacato Fascista Chimici della Lombardia, ha deliberato di istituire un premio biennale *A. Mussolini* per l'ammontare di L. 5.000 che verrà assegnato fra gli inscritti al Sindacato Chimici Lombardo o ad altro Sindacato Chimici, purchè il concorrente sia uscito da una scuola superiore lombarda, per il migliore lavoro che costituisce un effettivo contributo alle applicazioni della chimica. Il premio verrà conferito per la prima volta nel secondo anniversario della scomparsa del compianto Gerarca.

PREMIO UGO SCHIFF

E' aperto il concorso al premio annuale di L. 500 della fondazione « Ugo Schiff » da conferirsi all'autore delle migliori ricerche di chimica pura presentate dai concorrenti nei primi tre anni dal conseguimento della laurea, che siano state pubblicate per le stampe con nome dell'autore in una o più memorie.

REALE SOCIETÀ ITALIANA D'IGIENE

La Reale Società Italiana d'Igiene bandisce tra i medici italiani un concorso su i due seguenti temi: 1) l'educazione fisica giovanile nei rapporti con l'igiene; 2) quali criteri e quali limiti debono adottarsi per l'educazione fisica della donna.

Il Prof. P. Piccinini ha offerto per questo concorso L. 4000 da dividere in premi uguali, intitolati rispettivamente Piccinini Borromeo e Piccinini Zoja, che verranno assegnati da una Commissione nominata dalla Presidenza della Reale Società Italiana di Igiene.

PREMI PER LA TECNOLOGIA SIDERURGICA

Allo scopo di interessare il maggiore numero possibile di tecnici Italiani agli studi di tecnologia siderurgica, l'Associazione Nazionale Fascista fra gli Industriali Metallurgici Italiani bandisce un concorso nazionale a premi per le migliori memorie inedite di Tecnologia Siderurgica che saranno inviate alla Redazione de « La Metallurgia Italiana » entro il 31 ottobre 1933-XI.

Sono a disposizione della Commissione giudicatrice L. 10.000 da distribuirsi agli Autori delle memorie ritenute degne di premio.

FONDAZIONE OLINTO MARINELLI

E' aperto il concorso al premio annuale « Olinto Marinelli » per l'importo di Lire 2000 da conferirsi al migliore studio di geografia basato su ricerche originali. Possono concorrere tutti i cittadini italiani laureati in una università del Regno e che abbiano conseguito il diploma di laurea da non più di cinque anni alla data del presente bando di concorso. I concorrenti entro il 31 ottobre 1933-XI, dovranno presentare alla Segreteria dell'Università di Firenze i documenti. La Commissione giudicatrice emetterà il suo giudizio entro il 31 dicembre successivo alla chiusura del concorso, riservandosi la facoltà di provvedere alla pubblicazione del lavoro premiato e di altri presentati al concorso.

ITALY AMERICA SOCIETY

Aggiudicazione della Borsa di studio A Volta

Il 9 giugno 1933-XI, si è riunita la Commissione della Associazione Elettrotecnica Italiana, per l'aggiudicazione della Borsa di Studio « Alessandro Volta » della Italy America Society. Ogni candidato, dopo avere subito le prove fissate in un esame scritto ed uno orale in lingua inglese ed in un colloquio sopra diversi argomenti tecnici, è stato invitato a conferire circa il programma che si proporrebbe di espletare per il suo perfezionamento in elettrotecnica nel caso in cui riuscisse vincitore della Borsa.

La Borsa di Studio è stata assegnata per il 1933 all'ing. Cesare Borsarelli, di Torino.

CONFERENZE - CONGRESSI - RIUNIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE - ESPOSIZIONI - FIERE E MOSTRE PER IL 1933

CRONACA DEI CONGRESSI

V CONVEGNO DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI ANATOMIA

Nell'Aula Magna della R. Università di Cagliari, il 25 maggio 1933 alle ore 10, si è svolta la cerimonia inaugurale del V Convegno della Società italiana di Anatomia. (Cagliari, 25-30 maggio - Sassari, 31 maggio 1933-XI).

S. E. Lojacono, rappresentava ufficialmente il Governo. Il Consiglio di Presidenza della Società era al completo con il Presidente Prof. Castaldi, i Vice Presidenti Professori Marogna, Bruno, e i Segretari Professori Luna e Beccari. Numerosissimi gli intervenuti dalle varie università italiane.

Il Prof. Castaldi, Presidente del Convegno, esprime la sua gratitudine al rappresentante del Governo e alle Autorità che hanno voluto onorare e rendere più solenne con la loro presenza la seduta inaugurale del Convegno. Rivolge un commosso saluto alla memoria del grande Maestro Giulio Valenti il quale fu il primo Presidente della Società italiana di Anatomia. Indi accenna all'importanza del Convegno per le interessanti relazioni e comunicazioni.

S. E. Lojacono pronuncia il discorso inaugurale dichiarando aperto il V Convegno in nome del Re, del Duce e del Governo Fascista e dice che l'Anatomia strettamente legata all'arte medica interessa la sanità della razza e tocca perciò un lato sensibilissimo della politica fascista intesa nel senso più alto; è perciò che gli Anatomici italiani debbono essere certi della fervida simpatia del Regime per le loro indagini e per le loro conquiste anche perchè l'Italia è stata la sede della rinascita di questi studi.

La cerimonia inaugurale termina con la lettura dei telegrammi inviati dalla Presidenza del Convegno a S. M. il Re, al Duce e a S. E. il Ministro.

I lavori del Convegno si iniziano con la relazione del Prof. Cutore di Catania sulle « Cellule interstiziali e cellule xantocrome ».

Dopo la relazione del Prof. Cutore si svolgono alcune importanti comunicazioni riguardanti specialmente l'Istologia generale e cioè: Prof. Levi (Torino): « Numero e grandezza delle cellule nel sistema nervoso dei Vertebrati »; Prof. Favaro (Modena): « Sopra l'innervazione muscolare e cutanea intermedia dorso-vertebrale nell'uomo »; Prof. Chiarugi (Firenze): « Il sacco vitellino e la sua appendice (cordone vitellino) in un giovane uovo umano ».

Riferiscono inoltre: Prof. Mannu (Bologna): « Il canale nevroenterico dei rettili »; Prof. Olivo (Bologna): « Genesi delle fibrille collagene nelle culture in vitro ».

Nelle giornate successive riferiscono:

Prof. Bucciante (Torino): « Effetti dell'irradiazione con raggi alfa di emanazione di radio sopra cellule di varia natura coltivate in vitro »; Maxia (Cagliari): « Azione di onde lunghe un metro su uova di riccio di mare »; Rondinini (Bologna): « Velocità di accrescimento delle cellule gangliari di Mus musculus »; Occhipinti (Messina): « Il glicogeno nel tessuto adiposo »; Fontana (Cagliari): « Il glicogeno nella retina di alcuni vertebrati »; Burruano (Palermo): « Modificazioni di struttura dell'apparato digerente dell'uomo nei rapporti con l'età »; Baggio (Cagliari): « Modificazione dell'intervento operatorio Bassini »; Marchi (Cagliari): « Risultati del metodo di ringiovanimento del Lebedinsky in cani »; Bucciante e Sacerdote (Torino): « Caratteri morfologici e fisici delle tonofibrille dello zoccolo di feto di vitello »; Allara (Palermo): « Studio sulle dimensioni dei vasi capillari nelle varie zone della lingua »; Romano (Palermo): « Il calibro dell'arteria linguale in rapporto al volume della lingua »; Il Prof. Volterra (Firenze): ha svolto la relazione sulla « Struttura della parete dei capillari sanguiferi ».

Nella seduta pomeridiana della 3ª e della 5ª giornata sono presentate alcune dimostrazioni speciali di preparati dai seguenti Congressisti:

Prof. Luna (Palermo): « Disposizione della pleura nei solchi interlobari »; prof. Fazzari (Palermo): « I Preparati di iniezioni arteriose dell'epididimo »; prof. Porsio (Palermo): « Struttura del tratto ampollare del duodeno »; Monroy (Palermo): « Preparati di Tessuto reticolare nel timo, nella sua evoluzione »; Bray: « Presentazione di preparati istologici dei vari visceri e tessuti dopo iniezioni di Thorotrast ».

Indi hanno luogo le comunicazioni: prof. De Lisi (Cagliari): « Speciale disposizione citotettonica nel cervello di uccelli »: dott. Pintus (Cagliari): « Sul nucleo della commessura posteriore »; dott. Capozetto (Catania): « Contributo alla topografia del gangiio cervicale inferiore nell'uomo »: dott. Bianchi (Firenze): « Di alcuni metodi in uso per dimostrazione scolastica, macroscopica, del sistema nervoso centrale »: Segue la relazione del Prof. Businco (Palermo): « Vedute vecchie e nuove sulla struttura dei polmoni ».

Alla ripresa dei lavori del Congresso si svolgono le seguenti comunicazioni: Monroy (Palermo): « Particolarità strutturali della pleura umana »; dott. Rabboni (Palermo): « La vascolarizzazione della pleura umana »: prof. Reitano (Cagliari): « Sul rapporto tra polpa e follicoli nella milza »: Licheri (Cagliari): « Sul reperto delle plasmacellule negli organi emapoietici della serie animali »: prof. Atzeni-Tedesco (Cagliari): « Sviluppo sessuale e morfologia corporea »; prof. Mura (Cagliari): « L'iridemia congenita bilaterale »; dott. Manunza (Cagliari): « Particolarità radio morfologica di un sesamoide interfalangeo dell'alluce »; prof. Businco (Cagliari): « Epatolienografia »; dott. Cossu e Bray (Cagliari): « Linfogrammi nel vivente »; dott. Allodi (Amiata): « Sui linfatici del fascio di His »; dott. Pilati (Bologna): « Particolarità strutturali dei muscoli della nuca negli embrioni di pollo »; prof. Bucciante (Torino): « Modalità delle inserzioni dei muscoli sul bulbo oculare dell'uomo »; sig. Gomirato (Torino): « Varie modalità delle inserzioni delle fibre muscolari sulle ossa »; prof. Bruno (Sassari): « Sviluppo e costituzione dell'aponevrosi plantare »; prof. Fazzari (Palerom): « Studio sulla ossificazione della clavicola umana »: Segue la relazione del prof. Benassi (Cagliari): sulle « Variazioni della colonna vertebrale e loro significato »; Dott. Fodolfi (Parma): « Sui vasi sanguiferi dell'iride dell'uomo e di alcuni Mammiferi adulti »; Bartoli (Parma): « Sulle modificazioni determinate da sostanze sapide nelle cellule dei presunti organi gustativi della rana »; De Giorgi Ferrari (Parma): « Modificazioni di grandezza nelle Mastzellen di ratti variamenti alimentari »: Vezzini (Parma): « Modificazioni morfologiche dello Mastzellen di ratti variamente alimentati »: prof. Bruni (Parma): « Sullo spazio perilinfatico del vestibolo dell'orecchio nell'uomo »: prof. Porsio (Palermo): « Particolarità anatomiche sullo sbocco del condotto di Santorini nel duodeno »; prof. Chiodi (Milano): « I reticolociti nel sangue di animali domestici »: prof. Aresu (Cagliari): « Sulle granulazioni dei linfociti »: prof Chiodi e Roversi (Milano): « Osservazione sul tessuto nodale del cuore dei Mammiferi »: Muratore (Padova): « Osservazioni sulle basi morfologiche dei riflessi arteriosi degli Amnioti »: prof. Remotti (Genova): « Sulla sopravvivenza del sacco vitellino degli Uccelli alla morte dell'embrione ».

Nella seduta amministrativa l'assemblea, riconferma nelle cariche rispettivamente il prof. Luna, il prof. Beccari e il prof. Castaldi.

I lavori del Congresso si chiudono a Sassari, dove ad una breve seduta inaugurale, nella quale parlano il Rettore, il Preside della Facoltà ed il Presidente del Convegno, seguono le comunicazioni seguenti:

Prof. Beccari (Firenze): « Cellule genitali femminili nella rigenerazione sperimentale del tosticolo degli Anfibi »: prof. Favaro (Modena): « Il recessus omentalis superior nel periodo fetale »: prof. Luna (Palermo): « Connessioni dei nuclei dei nervi motori dell'occhio »: prof. Castaldi (Cagliari): « Nuove osservazioni sul pancreas intraepatico »: dott. Fontana-Franco (Cagliari): « Una lettera inedita di Luigi Rolando scritta in Sassari »: prof. Na-

glieri (Messina): « Brevi annotazioni sull'Anatomia del Nutria (*Myopotamus coypus*) »; prof. Falchi (Sassari): « Ricerche sulla distribuzione delle cellule stellate afgentofile della apidermide umana etc.

Nella seduta di chiusura viene designata Roma come sede del VI° Convegno.

SOCIETÀ DI CHIMICA-FISICA, DI PARIGI

In occasione del 25° anniversario della sua fondazione la Società di Chimica Fisica ha organizzato una Riunione Internazionale che si terrà a Parigi dal 16 al 22 ottobre sotto la direzione di Giovanni Perrin.

Un certo numero di sedute sarà consacrato a discussioni sulla teoria elettronica dei metalli; sugli elettroliti e gli strati di passaggio.

I rapporti che saranno discussi sono i seguenti BRILLOUIN (Parigi), 1) les Electrons dans les métaux au point de vue ondulatoire; 2) les Conducibilités électriques et thermiques des métaux; F. BLOCH (Lipsia), les Electrons dans les métaux — Propriétés statiques — Magnétisme; V. HENRI (Liegi), Energie d'ionisation et affinité électrique des ions négatifs simples et complexes; JOFFÉ (Leningrado), Conductibilité des isolants solides et des semiconducteurs; E. K. RIDEAL (Cambridge), Phase Boundary Potentials; M. VOLMER (Berlino), Das elektrolytische Wachstum der Krystalle; P. DUTOIT (Losanna), Le Potentiel métal-solution dans les divers solvants; R. AUDUBERT (Parigi), Action de la lumière sur le Potentiel métal-solution; F. DUBOIS (Clermont-Ferrand), L'Effet Volta; A. H. WILSON (Cambridge), The electrical properties of semi-conductors and insulators. A. GILLET (Liegi), Les Colloïdes et la couche de passage. O. SCARPA (Milano), Pile metalliche che funzionano in eccezione alla legge delle tensioni elettriche nei circuiti metallici. O. SCARPA, (Milano) e DENINA (Torino), Sulla misura e sulla natura della resistenza elettrica ai contatti elettrodo-elettrolita. J. HEYROWSKY (Praga), L'électroadsorption polaire et les phénomènes électrocinétiques et de surtensions.

IL CONGRESSO INTERNAZIONALE DI MEDICINA E FARMACIA MILITARE

Si è tenuto a Madrid il VII Congresso Internazionale di Medicina e Farmacia militare, al quale hanno partecipato 42 Nazioni con oltre 800 congressisti.

I lavori del congresso si svolsero su cinque temi principali riguardanti:

i principi generali di organizzazione sanitaria presso una nazione in guerra e le applicazioni della nuova convenzione di Ginevra;

le vaccinazioni preventive;

le cure chirurgiche presso la linea del fuoco o le formazioni specializzate mobili avanzate, nella guerra di movimento;

la preparazione e l'analisi degli alimenti conservati che fanno parte della razione del soldato in pace ed in guerra;

lo studio comparativo del servizio odontoiatrico e del servizio amministrativo negli eserciti dei diversi paesi.

L'Italia era rappresentata da una delegazione di ufficiali medici e farmacisti in attività di servizio e in congedo, con a capo il tenente generale medico Luigi Franchi, direttore generale della Sanità militare.

LA MOSTRA SPELEOLOGICA E FOTOGRAFICA DI TRIESTE

Nel palazzo di Trieste è stata inaugurata la Mostra speleologica e fotografica, organizzata dall'Alpina delle Giulie e dall'Istituto Italiano di Speleologia di Postumia. Il prof. Iviani, naturalista e speleologo dell'Alpina delle Giulie, ha illustrato l'interesse particolare della esposizione, la quale comprende notevoli raccolte di stallattiti e di stallagmiti, i plastici di tutti gli abissi più importanti, fra cui quello di Preta, presso Verona, che è il più profondo del mondo, sviluppandosi per metri 637 sotto il livello terrestre. La Mostra comprende inoltre grandi e perfette planimetrie delle Grotte di Postumia, grafici dell'idrografia delle stesse grotte, raccolte di « Leptoderus Hohenwart », insetti ciechi delle caverne, esemplari di protei delle grotte, decine di fotografie, saggi di idrologia del '600, '700 e '800, un esemplare di scheletro dell'orso delle caverne.

In altri reparti è ordinata la Mostra storica dell'Alpina delle Giulie, che riassume l'attività della Società dal 1882 a oggi e una Mostra fotografica, molto importante per le innumerevoli fotografie di montagne di assai pregevole fattura.

CALENDARIO DEI CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Il Calendario è redatto su informazioni dirette ed indirette pervenute al Consiglio anche attraverso la stampa periodica. Si fa osservare peró che la Redazione non è sempre in condizioni di poter accertare l'esattezza delle informazioni pervenute.

Le cifre arabiche precedenti la indicazione, segnano la data d'inizio dei Congressi. — *n. p.* = non precisata.

GIUGNO

1 - Italia: Congresso Nazionale di Medicina Legale Generale e di Medicina Legale delle Assicurazioni - *Roma*.

1 - Internazionale: Prima Conferenza Oceanografica Ibero-Americana - *Madrid*.

2 - Germania: VII Esposizione di apparecchi chimici organizzata dalla Da-

chema (Deutsche Gesellschaft für chemische Apparate Wesen) - *Colonia*.

2 - Francia: 8° Congresso francese di Oto-neuro-oftalmologia - *Limoges*.

3 - Internazionale: 25° Congresso Geografico tedesco - *Vienna*.

3 - Francia: Congresso di Ginecologia - *Luxeuil*.

4 - Internazionale: IV. Congresso per le Nuove Costruzioni - *Mosca*.

5 - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Aviazione sanitaria - *Madrid*.

6 - Austria - 17° Congresso tedesco di Dermatologia - *Vienna*.

8 - Germania: 27° Congresso tedesco di Patologia - *Rostock*.

10 - Italia: I. Congresso Nazionale di Speleologia - *Trieste*.

13 - Internazionale: Congresso Internazionale di Educazione dei sordi - *West Trenton* (New-Jersey - S. U. A.).

15 - Internazionale: Unione internazionale di Fisica pura ed applicata - *Chicago*.

17 - Inghilterra: Congresso del Royal Sanitary Institute - *Blakpool*.

18 - Internazionale: Conférence des grands réseaux - *Parigi*.

19 - Internazionale: II Congresso della Società internazionale di Chirurgia Ortopedica - *Londra*.

19 - Francia: 19° Congresso francese di Oftalmologia - *Parigi*.

24 - Internazionale: Giornate Mediche - *Bruxelles*.

25 - Italia: Conferenza per l'unificazione delle norme e dei segnali sulla strada - *Genova*.

26 - Internazionale: World Power Conference - *Stockholm*.

n. p. - Italia: Volo Nord Atlantico con 20 apparecchi - *Roma*.

n. p. - Francia: Giornate mediche della Facoltà libera - *Lilla*.

LUGLIO

4 - Internazionale: Congresso internazionale per la tutela dell'infanzia - *Parigi*.

9 - Francia: Congresso internazionale delle infermiere - *Parigi*.

19 - Internazionale: Congresso internazionale del Petrolio - *Londra*.

19 - Internazionale: II° Congresso internazionale della Società di Chirurgia Ortopedica - *Londra*.

20 - Internazionale: Congresso internazionale di Pediatria - *Londra*.

22 - Internazionale: Congresso internazionale di Geologia - *Washington*.

24 - Internazionale: Esposizione mondiale del Grano - *Ottawa*.

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale delle arti sanitarie - *Madrid*.

n. p. - Francia: Riunione medica di Nancy - *Nancy*.

n. p. - Francia: 13ª Riunione neurologica annuale - *Parigi*.

n. p. - Francia: Associazione francese per il Progresso delle Scienze - *Chambery*.

AGOSTO

7 - Internazionale: Congresso dentario - *Chicago*.

10 - Internazionale: Conferenza internazionale sul Gozzo - *Berna*.

20 - Internazionale: Congresso internazionale di Citologia - *Cambridge*.

21 - Internazionale: Congresso internazionale di Scienze Storiche e di Storia delle Scienze e della Medicina - *Varsavia*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Alpinismo - *Cortina d'Ampezzo*.

SETTEMBRE

4 - Italia: Congresso Nazionale di Geologia - *Rodi*.

6 - Internazionale: V Congresso mondiale di Pollicoltura - *Roma*.

6 - Internazionale: Convegno Internazionale di Medicina dello Sport - *Torino*.

9 - Italia: 29° Congresso della Società Italiana di Laringologia, Otologia e Rinologia - *Bolzano*.

10 - Internazionale: Congresso della Confederazione internazionale degli Studenti - *Venezia*.

10 - Italia: Congresso Nazionale dei Soci del Club Alpino Italiano - *Cortina di Ampezzo*.

10 - Internazionale: IV Congresso Internazionale di Alpinismo - *Cortina di Ampezzo*.

11 - Italia: 1° Congresso nazionale della Società Italiana di Fonetica biologica e di Foniatria - *Bolzano*.

12 - Inghilterra: Riunione dell'Istituto dell'Acciaio e del Ferro - *Sheffield*.

12 - Polonia: 14° Congresso dei medici polacchi - *Poznan*.

16 - Lussemburgo: Conferenza di Pediatria preventiva - *Lussemburgo*.

17 - Italia - Riunione annuale dell'A.E.I. - *Sorrento*.

17 - Internazionale: Vª Assemblea Generale della Unione Geodetica e Geofisica Internazionale - *Lisbona*.

19 - Italia: VII Congresso Nazionale delle Acque - *Bari*.

24 - Francia: 13° Congresso di Chimica industriale - *Lille*.

25 - Germania: 12° Convegno tedesco sulle malattie della digestione e del ricambio - *Berlino*.

28 - Italia - Congresso di Ostetricia e Ginecologia - *Bari*.

n. p. - Francia: Società Francese dei Medici letterati e amici delle Belle lettere - *Lione*.

n. p. - Internazionale: **XXI^a^ Sessione dell'Istituto internazionale di Statistica** - *Messico.*

n. p. - Francia: Congresso Francese di Radiologia - *Parigi.*

n. p. - Austria: X Congresso della Società tedesca di Urologia - *Vienna.*

n. p. - Internazionale: IV Congresso internazionale per la storia della Farmacia - *Basilea.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Ingegneria e chimica applicata all'agricoltura - *Verona.*

n. p. - Internazionale: Assemblea generale della Federazione internazionale Farmaceutica - *Praga.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Autostrade - *Francoforte*

OTTOBRE

2 - Francia: III Congresso ed Esposizione del riscaldamento industriale - *Parigi.*

4 - Internazionale: 14° Congresso internazionale di Idrologia, di climatologia e di geologia medica - *Tolosa.*

6 - Cecoslovacchia: Congresso dei geografi cecoslovacchi - *Bratislavia.*

8 - Italia: XII Congresso della Società italiana per il Progresso delle Scienze - *Bari.*

9 - Francia: Congresso francese di Chirurgia - *Parigi.*

10 - Francia: Congresso francese d'Urologia - *Parigi.*

13 - Francia: Congresso francese d'Ortopedia - *Parigi.*

16 - Internazionale: Riunione Internazionale della Société de Chimie Physique - *Parigi.*

17 - Francia: I° Congresso francese di Terapia - *Parigi.*

18 - Italia: XL Congresso della Società Italiana di Chirurgia - *Pavia.*

23 - Internazionale: Conferenza della Commissione internazionale per l'esplorazione scientifica del Mediterraneo - *Napoli.*

27 - Internazionale: 2^a^ Riunione europea per l'Igiene mentale - *Roma.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale Ferro e Acciaio - *Düsseldorf.*

n. p. - Internazionale: Congresso Internazionale per il Cancro - *Madrid.*

n. p. - Internazionale: Riunione della Federazione della « Presse Medicale Latine » - *Pavia.*

n. p. - Francia: 20° Congresso francese d'Igiene - *Parigi.*

n. p. - Francia: IV Riunione plenaria della Società anatomica - *Parigi.*

n. p. - Francia: Associazione dei Membri del Corpo insegnante della Facoltà di medicina dello Stato - *Parigi.*

n. p. - Francia: 13° Congresso dei medici e chirurgi d'ospedale - *Parigi.*

n. p. - Italia: 39° Congresso italiano di Medicina interna - *Pavia.*

n. p. - 12° Congresso italiano di Ortopedia - *Pavia.*

n. p. - Francia: Congresso francese d'Oto-rino-laringologia - *Parigi.*

n. p. - Francia: VIII Congresso francese di Stomatologia - *Parigi.*

n. p. - Italia: XX Congresso Soc. Italiana Psichiatria - *Siena.*

NOVEMBRE

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione Internazionale di profilassi contro la cecità - *Parigi.*

DICEMBRE

n. p. - Francia: Congresso della Società di Patologia comparata - *Parigi.*

1934:

Marzo 28 - Internazionale: 3° Congresso internazionale dello Zucchero, distilleria e industrie agricole - *Parigi.*

Aprile - Internazionale: I° Congresso internazionale per la Cinematografia educativa - *Roma.*

n. p. - Italia: I° Congresso dell'Associazione Ottica Italiana - *Firenze.*

Primavera n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Chimica pura e applicata - *Madrid.*

Primavera n. p. - Italia: Convegno tra i cultori italiani di Medicina Coloniale - *Roma.*

Primavera n. p. - Italia: V Congresso della Sezione Italiana della Società Internazionale di Microbiologia - *Milano.*

n. p. - Italia: Mostra nazionale di Floricultura (Biennale) - *San Remo.*

n. p. - Argentina: V° Congresso medico argentino - *Rosario.*

n. p. - Internazionale: 3° Congresso internazionale di Storia delle Scienze - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale di Patologia comparata - *Atene.*

n. p. - Internazionale: 4° Congresso internazionale di Radiologia - *Zurigo.*

Giugno - Internazionale: Congresso internazionale del Linfatismo - *La Bourboule.*

Agosto - Internazionale: VII Congresso Associazione internazionale permanente dei Congressi della Strada - *Monaco di Baviera.*

Ottobre - Italia: Congresso di studi coloniali - *Napoli.*

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale per l'Illuminazione - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso per gli studi sui metodi di Trivellazione del suolo - *Berlino.*

n. p. - Internazionale: Congresso ed Esposizione di Fotogrammetria - *Parigi.*

n. p. - Internazionale: 9° Congresso internazionale di Fotografia - *New York*.

n. p. - Internazionale: Congresso della Associazione internazionale dell'Industria del Gas - *Zurigo*.

n. p. - Internazionale: Congresso Internazionale Geografico - *Varsavia*.

1935:

Primavera - Internazionale: Congresso internazionale di Stomatologia - *Bologna*.

n. p. - Internazionale: Congresso internazionale delle Razze - *Chicago*.

n. p. - Internazionale: X° Congresso internazionale di Chirurgia - *Cairo*.

n. p. - Internazionale: Esposizione delle internazionale di Zoologia - *Lisbona*.

n. p. - Internazionale: XII Congresso Internazionale di Zoologia - *Lisbona*.

n. p. - Internazionale: 2° Congresso internazionale di Neurologia - *Lisbona*.

Settembre: 9 - Internazionale: VI° Congresso internazionale di Botanica - *Amsterdam*.

1936:

n. p. - Internazionale: VII Congresso internazionale di Infortunistica - *Bruxelles*.

1937:

n. p. - Internazionale: Congresso Telefonico, telegrafico e radio - *Cairo*.

n. p. - Internazionale: Esposizione internazionale - *Parigi*.

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI

LIBRI SCIENTIFICI E TECNICI DI RECENTE PUBBLICAZIONE *

MAY RAOUL: *La transplantation animale*. - 1 vol. in-8° di 347 pag. con 170 fig. e 1 tav., Parigi, Gauthiers-Villars, 1933.

Questo libro del May, in un quadro organico e sintetico riferisce su tutte le principali ricerche e i numerosi e importanti risultati ottenuti fino ad oggi colla moderna tecnica dei trapianti ed innesti sugli invertebrati, sui vertebrati a sangue caldo e freddo, sulle larve e sugli animali giovani e adulti di questi stessi gruppi zoologici. Sono descritte le varie tecniche principali usate per ottenere il congiungimento di due animali o di loro parti, il trasferimento di porzioni di determinati tessuti o di determinati organi su uno stesso individuo, o su individui differenti e sono trattate in maniera precisa le varie questioni relative alla possibilità di innesti e trapianti nei vari gruppi animali.

Il libro è costituito da 15 capitoli riguardanti le principali ricerche fatte su' vari gruppi animali, e ciascuno è seguito da un'estesissima bibliografia.

Nei primi capitoli sono esaminate le ricerche fatte sul gruppo dei Protozoi, Spongiari, Celenterati ed Echinoderni, sia allo stadio giovane che allo stadio adulto.

Particolare sviluppo è dato all'esame dei vari trapianti fatti sul gruppo degli Anfibi, essendo questi il materiale più adatto per tale genere di ricerche. Venendo ad esaminare i risultati ottenuti con questo metodo sugli Anfibi, l'A. dimostra come il trapianto di vari organi abbia potuto chiarire una serie di questioni morfologiche, neurologiche e fisiologiche, quali la specialità cellulare, lo sviluppo totipotente o a mosaico, la polarità degli organi. Si espongono i risultati ottenuti trapiantando i vari organi esterni contenenti dell'ectoderma, quali la pelle, le branchie, i bilanceri, la regione boccale e la coda. Si fa un esame completo dei trapianti degli organi interni, quale il fegato e il pancreas, e in particolare del cuore mettendo in evidenza quanta importanza abbia la direzione del trapianto perchè si ottenga una regolare circolazione. Vengono ricordati i risultati delle ricerche compiute sul sistema nervoso centrale con riguardo alle teorie della crescita nervosa embrionale. Sono esaminati e discussi i lavori compiuti sugli organi di senso, intorno ai quali il May ha particolare competenza. Sono considerati successivamente tutti i principali lavori fatti sugli Uccelli, in particolare sul pollo, e sono accuratamente esaminate le varie ricerche compiute allo scopo di studiare la relazione esistente fra i caratteri sessuali e gli ormoni delle ghiandole genitali degli uccelli. L'A. accenna anche ai trapianti embrionali di tessuti di Mammiferi, sia omoplastici che eteroplastici, che sono ancora ai primi stadi di ricerca, ma che si presentano ricchi di future possibilità di studio. Si accenna così alle variazioni fisiologiche ed istologiche che un trapianto può suscitare sia sul donatore che sull'ospite. Speciale riguardo è dato ai trapianti di pelle fatti sui Pesci, sugli Anfibi e sugli Uccelli, e alle questioni riguardanti l'acceleramento della metamorfosi degli Anfibi mediante innesti di tiroide. Lungamente sviluppata è la parte che riguarda il trapianto di ghiandole sessuali su

* La Ricerca Scientifica segnala qui le opere che sono a lei dirette rimanendo libera di recensire o meno l'opera segnalata.

animali normali e su animali castrati esaminando in special modo come le cellule germinali del testicolo possano, sotto l'influenza di condizioni differenti, evolversi in senso maschile o femminile dimostrando quindi esservi una determinazione labile del tipo sessuale delle gonadi. Una parte speciale del libro riguarda la determinazione dei caratteri secondari del piumaggio degli uccelli in rapporto a trapianti e innesti di gonadi. In fine al volume sono ricordate le principali ricerche fatte col metodo dei trapianti parabiotici o siamesi, specialmente sui topi di sesso uguale o differente o su topi di cui uno abbia subìto la castrazione.

Si accenna alle discussioni sorte sul fatto se tessuti embrionali, trapiantati su adulti della stessa specie, possano dar luogo a tumori maligni, e si fa quindi vedere come il metodo dei trapianti abbia portato dei frutti anche per lo studio del cancro.

Queste le principali questioni trattate nel libro del May, notevole per il nome dell'autore e per l'interessantissimo materiale esposto e svolto ampiamente.

Dott. GINA CASTELNUOVO

ETIENNE RABAUD: *Zoologie biologique*, fasc. 2. - Les phénomènes de nutrition - 1 vol. 254 p., 168 fig. - Gauthier Villars et Cie. Paris, 1933 - Prix 50 fr.

Sono note le idee dell'autore, professore alla Sorbonne: lo studio della forma è sterile, quando non è vivificato dallo studio delle funzioni e dell'ambiente, poichè l'essere vivente è un tutto malleabile, che non risponde alle predestinazioni e alle predeterminazioni, ma si adatta bene alle condizioni del mondo che lo circonda. In un primo fascicolo l'autore aveva già esaminato la struttura della materia vivente e la diversità delle forme, poi i rapporti sensorio-motori con l'ambiente, rapporti che regolano l'ecologia e il comportamento. In questo 2° fascicolo egli studia il ricambio materiale, la nutrizione, il metabolismo. Passa in rassegna i fenomeni digestivi e gli organi dove si svolgono, i fenomeni respiratori o gli scambi gassosi attraverso pareti permeabili, poi l'assimilazione e l'escrezione, la termogenesi e la circolazione.

Questa rivista delle grandi funzioni e dei loro principali aspetti morfologici in tutta la serie animale, conduce ad una veduta d'insieme del funzionamento generale dell'organismo, coordinazione imperfetta di tutti i meccanismi speciali.

Passando infatti in rassegna tutte le disposizioni anatomiche l'autore si ferma a mostrarne la contingenza e a metterne in discussione la loro stessa utilità. L'organismo dà l'impressione di un meccanismo ben montato: ma è sola apparenza. Non appena cessa di essere unicellulare l'organismo cessa di vivere nelle condizioni migliori.

BERTALANFY LUDWIG V.: *Theoretische Biologie*, Band I: Allgemeine Teorie, Phisikochemie, Aufban und Entwicklung des Organismus. 1 vol. in-8, 349 p., 4 fig. Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1932. Prix: broché, 18 m.; relié, 20 m.

Questa biologia teorica è un ricco compendio di dottrine biologiche: pochi fatti, ma un grandissimo numero d'interpretazioni e d'ipotesi, le une già classiche, le altre più recenti. Dopo aver discusso questioni di logica e di metodologia, l'autore esamina le teorie fondamentali: meccaniciste, vitaliste, organiciste, poi passa ad esaminare i fondamenti fisico-chimici, chimici ed energetici. Esamina quindi le concezioni cellulari ed embriogeniche senza dimenticare quelle morfologiche.

L'Atlante internazionale delle nubi e degli stati del cielo.

E' stata pubblicata e distribuita a cura dell'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geofisica di Roma l'edizione italiana dell'Atlante intern. delle Nubi. Specie in questo momento in cui viene intensificata l'osservazione del Cielo per contribuire all'impresa dell' « Anno Polare » e per fornire materiale alla Commissione intern. per lo studio delle Nubi, che ha stabilito di effettuare pure in questo anno l' « Annata delle Nubi », giunge opportuno questo Atlante ai nostri Osservatori, che hanno assunto l'impegno di collaborare a tali lavori. Ed è utile anche per coloro che limitatamente alle ore delle ordinarie osservazioni raccolgono dati nefoscopici per lo studio climatologico regionale.

Questa edizione italiana affidata alla tipografia del Senato in Roma è riuscita veramente nitida e comoda.

La traduzione del testo francese affidata al prof. Gamba — Geofisico Capo nell'Ufficio Centr. di Meteor. e Geof. — rispecchia fedelmente i concetti espressi dai compilatori dell'Atlante, membri della « Commissione internazionale per lo Studio delle Nubi », che collettivamente vi hanno partecipato.

Questa Commissione fino dal 1922 aveva stabilito di aggiornare la classificazione delle Nubi e di pubblicare un nuovo Atlante secondo le nuove vedute degli studiosi in materia. Tanto più che l'edizione dell'Atlante precedente era pressochè introvabile e d'altronde la revisione della classificazione generale delle Nubi in uso da oltre mezzo secolo si imponeva per la necessità di mettere in evidenza gli « Stati del cielo » e i « Sistemi di Nubi » che i nuovi mezzi di osservazione rendevano possibili e facili. Infine la predetta Commissione riteneva utile, anzi indispensabile, di aggiungere a ciascuna fotografia una interpretazione schematica, che presentava un valore didattico indiscutibile.

Ma una pubblicazione siffatta richiedeva vasti mezzi, numeroso personale, molto tempo disponibile; di modo che la sua compilazione si rendeva estremamen-

te difficile. Fortunatamente sopraggiunse una munifica elargizione dal sig. RAFEL PATXOT, mecenate dello studio delle Nubi, che tolse la prima e più grande difficoltà e consentì il completamento di tale grandioso lavoro.

In attesa però della compilazione, lenta per varie ragioni, dell'opera completa, fu deciso di compilare un Atlante ridotto con poche tavole, quelle assolutamente indispensabili, e la sola parte descrittiva di queste. Tale Atlante ridotto fu pubblicato in lingua francese nel 1930 e tradotto successivamente in inglese, tedesco e catalano. Vi si trovano solo 41 tavole delle 174 che fanno parte dell'edizione completa; ma quasi tutte beneficiano della tiratura in due colori, che dà alla Nube maggiore rilievo e chiarezza.

Nel Commentario che accompagna le tavole si trova nella prima parte la classificazione delle Nubi secondo le moderne vedute e la descrizione dettagliata dei tipi fondamentali, nonchè le istruzioni per le osservazioni.

In una seconda parte — Codice delle Nubi — si espone con ogni particolare il nuovo Codice stabilito per la indicazione delle Nubi mediante un cifrario internazionale, che consente di applicarlo praticamente ad ogni « stato del cielo ».

Termina il Commentario un quadro riassuntivo della posizione in rapporto ad una perturbazione tipica dei cieli e delle Nubi corrispondenti alle diverse specificazioni del Codice.

Le 41 tavole illustrative di ambedue le parti del Commentario sono tutte accompagnate dalla interpretazione schematica della Nube o delle Nubi in esse contenute e dalla descrizione particolareggiata dello Stato del Cielo.

G. GAMBA

ROBIN: *Etude Mecanique du vol de l'avion.* - Un volume in-8°, pagine 254 e figure 234. Béranger, Parigi, 1932.

In questo corso di teoria del volo l'Autore, pur accennando a qualche metodo grafico, come quello basato sulle polari logaritmiche, si serve solo di mezzi analitici.

Il libro si compone di XIX capitoli, di cui i primi nove contengono le definizioni e i concetti generali. Nel X capitolo viene trattata la stabilità dell'equilibrio del velivolo attorno ai vari assi, cominciando dal centramento e dalla stabilità statica longitudinale, quindi passando allo studio dell'effetto della posizione del baricentro e della forma dell'ala e dell'impennaggio di profondità, fisso e mobile.

Viene poi trattata la stabilità statica di deriva, quella laterale, i fenomeni d'instabilità laterale (autorotazione) e la stabilità dinamica del velivolo nel piano longitudinale.

L'XI capitolo è dedicato all'equilibrio del velivolo nella virata, il XII all'effetto della coppia di reazione dell'elica e ai fenomeni giroscopici cui essa dà luogo, il XIII alle manovre di pilotaggio, e il XIV al calcolo delle lunghezze d'atterramento e di partenza senza trattare però il caso dell'idrovolante, salvo un breve cenno alle manovre, nel capitolo precedente.

Nel XV capitolo descrive rapidamente le acrobazie, il XVI tratta l'autonomia in modo esauriente, tenendo conto dell'eventuale influenza del vento e facendo varie ipotesi circa l'assetto del velivolo, l'ammissione del motore, la quota di navigazione, etc., il XVII descrive le prove di volo, il XVIII dà le direttive principali per il progetto di massima di un velivolo. Finalmente nel XIX vi è una raccolta di problemi di aerodinamica applicata e teoria del volo colle relative soluzioni.

LEVI-CIVITA TULLIO: *Caractéristiques des systèmes différentiels et propagation des ondes.* - (Union Française: Comité pour l'expansion du Livre scientifique). - Pp. X + 114. I. Alcan - Paris, 1932 - 20 frs.

DESTOUCHES JEAN LAWIS: *Etat actuel de la théorie du neutron.* - (Actualités scientifiques et industrielles. - XXXIII - Exposés de physique théorique. - Publiés sous la direction de Louis de Broglie III). - Hermann et Cie. 1932 - Pp. 68.

ABELOOS M.: *La Régénération et les Problèmes de la Morphogenèse.* - Pp. 254. Gauthier Villars - Parigi, 1932 - 50 fr.

LESNÈ ED.: *Le Rachitisme et la Tétanie.* Pp. 175 - Gauthier Villars - Parigi, 1932 - 30 fr.

ALPHEUS F. W.: *The Genesis of the Diamond.* - Volumi 2 - Benn E. Londra, 1932 - 84 s.

WATSON WATT, F. HERD, H. BAMBRIDGE - BELL: *The cathode ray oscillograph in radio research.* - Pp. 290 - His Majesty's Stationery - Londra.

H. WHITE: *The History of the Phlogiston Theory.* - Pp. 192. E. Arnold, 1932.

J. M. GUBKIN: *Die Expeditionen der Akademie der Wissenschaften der U.S.S.R. im Jahre* 1931. - Pp. 378. Leningrado 1932.

K. ARNDT: *Die Künstlichen Kohlen.* - Pp. 336. J. Springer - Berlino, 1932.

E. LIEK: *Krebsverbreitung, Krebsbekämpfung, Krebsverhütung.* - Pp. 252. Lehmann - Monaco, 1932.

PERIODICI SCIENTIFICI D'INTERESSE GENERALE

SCIENTIA, Vol. LIII, n. CCLIV-6 (1° giugno 1933): *A. W. Stern*, The Trend of Modern Physics and its Influence on Human Thought; *D. Eginitis*, Les marées dans la science antique; *R. Issel*, Progressi e mete della biologia marina; *S. Feist*, Die Entstehung der heutigen deutschen Hochsprache.

REVUE DES QUESTIONS SCIENTIFIQUES, Fasc. 3 (20 Maggio 1933); *E. Maisin*, La cinétique des électrons lents: *R. Brekpot*, L'analyse spectrale quantitative; *P. De Munnynck*, A propos des apparitions de Beauraing; *M. Thomas*, L'instinct, théories, réalité.

NATURE, n. 3311, (15 aprile): *C. McVittie*, Milne's Theory of the Expansion of the Universe; Nitrogen-Uptake of Plants; *F. Armstrong*, Enzymes: A Discovery and its Consequences; *W. Peddie*, *H. Thonless*, Phenomenal Regression to the Real Object; *W. Norrish* e *J. Neville*, Photosensitised Decomposition of Ozone by Chlorine: *A. Wooster*, *W. Robinson*, Electrometer Triode in the X-Ray Ionisation Spectrometer; *C. Wilson*, High-Frequency Electric Discharge in Gases; *K. Banerji* e *N. Sohoni*, Hydraulic Seismographs; *H. Poole* e *G. Atkins*, Reversal of Current in Rectifier Photo-Cells; *V. Denloféu*, A Rule for the Rotatory Direction of the Acetylated Aldonic Nitriles; *A. Carroll*, Zones of Apparent Inhibition of Sunspots on the Solar Disc; *C. Hope*, Furt her Light on the Schneider Mediumship; *H. Thorpe*, Tracheal and Blood Gills in Aquatic Insect Larval; *B. Willis*, Earthquakes in the Holy Land: A. Correction; *P. Hollis*, A Numerical Coincidence.

NATURE, n. 3312 (22 aprile): *Lowry*, Modern Aspects of Chemistry in Space; *F. A. D.*, Nomenclature in Lepidoptera: *Wood*, Remarkable Optical Properties of the Alkali Metals; *Bowden*, *Morris and Snow*, Absorption Spectrum of Vitamin A at Low Temperatures; *Lapage*, Cultivation of Parasitic Nematodes; *Takamine*, *Suga and Yanagihara*, Anode spot in a Neon Tube; *Martin*, Rôle of the Solvent in Electrolytic Dissociation; *Denton*, Dimensions of Fundamental Units; *Pettersson* and *Kullenberg*, Boundary Tides in The Kattegat; *Torsten Gustafson* and *Kullenberg*, Inertia Currents in the Baltic; *Savage*, Factors Controlling Date of Spawning in Frogs; *Lever*, Early History of the British Solomon Islands; *Kótaró Honda*, A New alloy, « Stainless-Invar ».

NATURE, n. 3313 (29 aprile): *R. S. R.*, Aeroplane and Camera in Anthropological Fieldwork: *Dudley Stamp.*, The Trinkler Expedition to Central Asia; *T. M. M.*, A Treatise on Coordinate Geómetry; *E. Armstrong*, Agricolture and Milk Supply; *Hirst*, *Percival* and *Smith*, Constitution of Ascorbic Acid: *Heard*, *Kinnersley*, *O' Brien*, *Peters* and *Reader*, Vitamin B_4 and Adenine; *Morton* and *Edisbury*, Absorption Spectrum of the Unsaponifiable Matter from Wheat-Germ Oil; *Camow*, Fundamental State of Nuclear α - Particles; *Limori*, Periodicity in the Solarisation of Calcite; *Hannes Alfven*, Origin of Cosmic Radiation; *Chapman*, Chathode Ray Photography of Random Electrical Transients: *Harris*, *Benedict* and *King*, Form and Vibrational Frequences of the NO_2 Molecule; *Gairdner*, Sporangia containing Spermatozoids in Ferns; *Stephenson*, Lunar Periodicity in Reproduction; *Lynch*, « The Case against Einstein ».

NATURE, n. 3314 (6 maggio): *J. Stanley Gardiner*, The John Murray Expedition; *V. Cornish*, Lessons in Visualisation from the Royal Academy; *A. Jackson*, Egyptian Neolithic Barley; *A. Paneth e L. Günther*, Chemical Detection of Artificial Transmutation of Elements; *S. Krishnan* e *S. Banerjee*, Orientation of Molecules in the p. Benzoquinone Crystal; *H. Hartridge*, Detection of Traces of Carbon Monoxide in Air; *J. Poole*, Radioactivity of Samarium and the Formation of Hibernium Halos; *W. Le Fèvre*, Volumes of Alkyl Groups and their Orienting Powers; *F. Crawford* e *M. Crosker*, Nuclear Moment of Arsenic; *J. Allmand*, Photochemical Reaction of Hydrogen and Chlorine; *A. Cockerell*, Sacred Sandstone of the Mayas; *K. Mitra* e *H. Rakshit*, *A. Watson Watt* e *L. Bainbridge-Belle*, Recording Wireless Echoes at the Transmitting Station: *L. Cowan*, Action of Quaternary Ammonium Salts on Nerve; *Harry Price*, Further Light on the Schneider Mediumship.

NATURE, n. 3315, (13 maggio): *Armstrong*, An Indian Sage; *Marvin*, A Symposium on Science; *Buch*, Boric Acid in Sea Water and its Effect on the Carbon Dioxide Equilibrium; *Kendall*, *William* and *Tait*, Calcium Isotope with Mass 41 and the Radioactive Half-Period of Potassium; *Lecomte du Nouy*, Surface Tension of Colloidal Solutions, and the Action of Light on Soap Solutions; *Barritt*, Methionine in Wool; *Patterson*, Priestley as a Practical Chemist; *Melville* and *Roxburgh*, Upper Limit in Explosive Chain Reactions; *Coste*, Interaction between Soot Films and Oil; *McPetrie*, Production of Electronic Oscillations with a Two-Electrode Valve; *Jackson*, Structure of the Lines of the Arc Spectrum of Silver; *Williams* and *Middleton*, Fine Structure of the Resonance Ag I Lines; *Villiers*, The « Tail » of the Male American Toad, *Ascaphus*; *Jones*, The Neuro-Muscular Junction and Curare: *Orton*, Some limiting Factors in the Environment of the Common Limpet, *P. vulgata*; *Pearsall* and *Ullyott*, Measurement of Light for Biological Purposes; *Callien Research Items*, Preservation of Fossil Bones.

SCIENCE, n. 1986, (20 gennaio): *Norris Russel*, The Constitution of the Stars; *H. Chadwick*, Hamilton Red Beds in Eastern New York; *Stone*, No Meteorite; *C. Kraatz*, More Fresh-water Medusae;

M. Blumenthal, « A Correlation Curiosity »; *O. Thompson*, How did Joule Pronounce his Name?; *Cockerell*, Hurst's Mechanism of Creative Evolution: *Field*, *Beulah Alexander* and *Ethel Sylvanus*, Soybean Paste as an Emulsifying Agent; *Walden*, Cellophane for Lantern Slides; *Wells*, The Radio-Mat; *Rous* and *Beard*, Selection with the Magnet and Cultivation of « Reticulo-endothelial » Cells: *Voegtlin*, *Maver* and *Johnson*, Relation between Oxygen Tension and Protein Synthesis in Certain Tissue Extracts: *Turner*, The Unique Nutritional Organs in the Embryos of the Top Minnows of the Mexican Plateau.

SCIENCE, n. 1987, (27 gennaio): *R. A. Daly*, The Depths of the Earth: *C.-E. A. Winslow*, A Program of Medical Care for the United States: *A. P. Carman*, Ether Structure; *H. Borsook* e *G. Keighley*, Energy of Urea Syntesis: *F. A. Coffman*, Heterosis: Specific not General in Nature; *R. E. Remington*, The Production of Nutritional Anemia in White Rats; *F. C. Bishopp*, Mosquitoes Kill Live Stock; *C. A. Bevans*, An Illuminator to Facilitate the Tracing of x-Rays: *W. B. Balch*, A Large Respirometer; *A. Petrupkevitch*, New Fixing Fluids for General Purposes: *C. L. Utterback*, Variations in Visible Solar Light during Submarine Measurements: *E. W. Goodpasture*, Borreliotoses: Fowl-Pox, Molluscum Contagiosum, Variola-Vaccinia: *L. E. Travis* e *A. R. Buchanan*, A Contribution to Vowel Theory.

SCIENCE, n. 1988, (3 febbraio): Numero speciale contenente le relazioni della riunione di Atlantic City dell'Associazione Americana per il progresso delle Scienze e di Società Associate.

SCIENCE, n. 1989 (10 febbraio): *G. Williams*, Some Thoughts on the Agricultural Experiment Station: *H. Eyring*, Quantum Mechanics and Chemistry with Particular Reference to Reactions Involving Conjugate Double Bonds: *M. Leighton*, The Naming of the Subdivisions of the Wisconsin Glacial Age: *P. Mera*, « Mescal Pits » a Misnomer: *K. Ver Steeg*, Is Geology Easier for Boys than for Girls?: *R. Swanback* e *M. Jacobson*, Brown Rootrot of Tobacco: *F. Yonkman*, Improved Kymograph Recording: *W. Stadie* e *L. Wright*, An Inexpensive Pyrometer for Temperatures up to 1000° C.: *W. Doyle*, Modification of the Backlin, Kirk Combustion Chamber for Microdetermination of Carbon and Lipoids: *L. Thorndike*, A Proof of the Law of Effect: *R. Curtis*, *F. Dunning*, *D. Bullock*, Is Malignancy Due to Process Analogous to Somatic Mutation?

SCIENCE, n. 1990, (17 febbraio): *C. Zeleny*, Genetics and Embryology: *J. F. McClendon*, A new Mathematical Formula for Chemical Analysis in a Two Phase System: *F. Hammett*, Growth Retardation by the Partially Oxidized Sulf-hydryl of Cysteine: *J. Burke*, Eocene Lagomorpha; *V. Stefansson*, Blue Eyes for Brown; *B. Schaeffer* e *M. D. Fulton*, A Simplified Method of Staining Endosperes; *C. Reynolds*, A Demonstration Jar for White Mice; *C. Little*, Variability and Individuality; *Marston Taylor Bogert*, The Mechanism of the Ionene Synthesis: *G. Maughan* e *E. Maughan*, The Vitamin D Potency of Egg Yolk from Irradiated Hens.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 9 Jahrgang, n. 14 (10 maggio): *Schwantes*, Die swebische Landnahme; *Lhner*, Baugeschichtliche Untersuchungen am Bonner Münster: *Deibmann*, Forschungen und Funde im Serai: *Kroll*, Die griechische Bildung im ciceronischen Rom; Andreas, König Ludwig I. von Bayern un Carl August von Weimar; *H.* e *B.*, Steinmaurer, Die ersten Ergebnisse der Station für Ultrastrahlenforschung auf dem Hafelekar (2300 m) bei Innsbrusk: *Kopff*, Die Wiederholung des Zonenunternehmens der Astronomischen Gesellschaft; *Hilzheimer*, Das Aussterben der groben Säugetiere Mitteleuropas am Ende der Eiszeit; *Penck*, Herkunft und Ablagerung des Löb; *Salomon-Calvi*, Die Bedeutung der Bodenschätze und Bodenformen für Deutschlands politische, kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung: *Knoche*, *Pflanzengeorgraphische Beobachtungen* in Ecuador: *Schiller*, Die Ernähdung der Tiefsee-Tiere: *Koller*, Rassenunterschiede in der jahreszeitlichen Schwankung der Kreislaufsterblichkeit: *Praetorius*, Eine neue Druckfeuerung mit Abgasturbine; Vasmer, Burgunderspuren in Ostdeutschlan; *Schmidt*, Fahrenheit-Stiftung an der Technischen Hochschule Danzig; *Georgi*, Beteiligung Deutschlands am Internationalen Polarjahr, Maritime Metereologie.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 9 Jahrgang, n. 15 (20 maggio): *Koppers*, Ezeitliche Bärendarstellungen und Bärenkulte in paläobiologischer und prähistorisch-ethnologischer Beleuchtung: *Kyrle*, Die Höhlenbärenjäger in den Alpen: *Meyer*, Neue Forschungen zu Bismarks religiösem Leben; *Puscariu*, Deutsche Kultureinflüsse auf das rumänische Volk; *Alt*, Die Ursprünge des israelitischen Rechts; *Kolhörster*, Neue Freiballonhochfahrter zur weiteren Erforschung der Höhenstrahlen und der Ionisatoren in der Troposphäre: *Staudinger*, Uber den Aufbau der hochmolekularen organischen Verbindungen Kautschuk und Zellulose: *Hertz*, Enttäuschung und Erwartung beim Einsiedlerkrebs; *Jaensch*, Entwicklungsstörungen und Persönlichkeit: *Stohr*, Mikroskopische Beobachtungen über die Nerven der Blutgefässe.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 9 Jahrgang, n. 16, (1 giugno): *Zotz*, Eine neue jungsteinzeitliche Stilgruppe in Schlesien;

Von Zaloziecky, Einige Streiflichter auf die künstlerischen Voraussetzungen der Bildwerke Veit Stoss in Polen; *Schmeidler*, Die Bedeutung des späteren Mittelalters für die deutsche und europäische Geschichte; *Behrend*, Nicolai als Wissenschaftler; *Merkel*, Ein vergessener Religionsforscher Bartholomäus Ziegenbalg (1683-1719); *Stremme*, Die Bodenschätzung für Steuerzwecke; *Bernheimer*, Über ferne Milchstrassen und Systeme höherer Ordnung; *Lindner*, Die Bedeutung des Pseudomonas Lindneri Kluyver (Termobacterium mobile Lindner) für die Tropengärungen; *Klatt*, Exstirpations- und Implantationsversuche mit Hypophysen bei Molchlarven; *Merker*, Das Sehvermögen der Süsswasserplanarien im langwelligen Ultraviolett; *Maschke*, Die Gründung Marienwerders (1233); *Meyenburg*, Stellung und Wertgeltung der deutschen Sprache in Spanien.

FORSCHUNGEN UND FORTSCHRITTE, 9 Jahrgang, n. 17, (10 giugno): *Unger*, Altorientalische Könige als Kulturbringer · Kiekebusch, Die Untersuchung eines neuen Magalithgräberfeldes bei Wollschow in der Uckermark; *Dornseiff*, Der homerische Apollonhymnos; *von Bissing*, Karthago und die griechisch-italischen Beziehungen seiner Kultur; *Sthamer*, Zur mittelalterlichen Staatsverwaltung; *Krupnitzky*, Karl XII. in der alten und neuen schwedischen Historiographie; *Henning*, Neue Quellen zum Studium des Manichäismus; *Haenisch*, Der Treubegriff in der konfuzianischen Ethik; *Eberhard*, Zur frühchinesischen Astronomie, *Seidl*, Elektrizitätsleitung in festen Isolatoren; *Friedrich*, Messungen des Wasserhaushalts im Erdboden; *Ludwig*, Das biologische Rechts-Links-Problem; *Schmid*, Über die Heimkehrfähigkeit des Hundes; *Scharrer*, Gebäude-Schwingungen. Ermittlung der Eigenschwingzahlen rechteckiger Gebäude-Decken und -Wände; *Arndt*, Der Abschluss des « Faunaarctica » -Werkes.

Direttore: Prof. GIOVANNI MAGRINI — Col. MARCELLO CORTESI, *Responsabile*

Redattore capo: GIULIO PROVENZAL

ROMA - TIPOGRAFIA DELLE TERME, VIA PIETRO STERBINI, 2-6

"LA RICERCA SCIENTIFICA"

ED IL PROGRESSO TECNICO NELL'ECONOMIA NAZIONALE

ANNO IV

INDICE DEL VOLUME PRIMO: GENNAIO - GIUGNO 1933 - XI

ARTICOLI E RELAZIONI.

LETTERE ALLA DIREZIONE.

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO.

CRONACA DELLE ACCADEMIE.

PREMI, CONCORSI E BORSE DI STUDIO.

CONGRESSI, CONFERENZE E CONVEGNI.

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI E TECNICI.

Recensioni:

LIBRI E PERIODICI SCIENTIFICI

LIBRI SCIENTIFICI E TECNICI DI RECENTE PUBBLICAZIONE *

VII Censimento generale della popolazione del Regno - Relazione preliminare. - *Vol. I.* (Roma, Istituto Poligrafico dello Stato, 1933).

Il 21 aprile 1933-XI, a cura dell'Istituto Centrale di Statistica è stata pubblicata la « Relazione preliminare » sul VII Censimento Generale della Popolazione, eseguito il 21 aprile 1931-XI. Questa pubblicazione, che costituisce il primo volume della serie, nella quale saranno pubblicati i risultati della grande indagine demografica, contiene, — oltre una parte generale sui criteri di preparazione del Censimento, sulle disposizioni emanate per la esecuzione del medesimo, sull'organizzazione dei lavori alla periferia e al centro, — le notizie fondamentali sulla composizione e sulla distribuzione geografica della popolazione presente e residente, sui sessi, sulla densità, sulle famiglie e convivenze — classificate per zone e per regioni agrarie — e sulle abitazioni.

L'opera, di 500 pagine circa, consta di tre parti essenzali:

A) *Note illustrative* ripartite in 5 capitoli, come appresso:

Cap. I: Note illustrative generali e metodo di esecuzione;

Cap. II: Popolazione presente e residente;

Cap. III: Distribuzione topografica della popolazione;

Cap. IV: Famiglie e convivenze;

Cap. V: Abitazioni.

I 5 capitoli suddetti, corredati da N. 37 prospetti, illustrano e commentano i dati, confrontandoli con quelli dei passati censimenti, e, dov'è stato possibile, anche con quelli di alcuni censimenti esteri.

B) *Tavole* - Le tavole sono 7 ed espongono, per le 92 Provincie, riepilogandole per Compartimenti, Ripartizioni geografiche e Regno, le notizie seguenti:

Tav. I: Popolazione presente, temporaneamente assente e residente;

Tav. II: Classificazione dei Comuni, secondo la densità per Km² della popolazione presente;

Tav. III: Distribuzione della popolazione presente, secondo la densità per Km² nei singoli Comuni.

Tav. IV: Numero dei Comuni e loro popolazione presente, secondo l'importanza demografica dei Comuni stessi;

Tav. V: Famiglie e convivenze nella popolazione presente;

Tav. VI: Famiglie e convivenze e loro popolazione presente nelle zone e regioni agrarie;

Tav. VII: Abitazioni occupate e abitazioni non occupate.

C) *Appendici.*

Nell'appendice I (« Leggi, decreti, norme ed istruzioni ») sono raccolte: *a)* Leggi, decreti ed istruzioni generali; *b)* Circolari e disposizioni varie; *c)* Propaganda; *d)* Disposizioni per le operazioni susseguenti al VII Censimento.

L'appendice II raccoglie i modelli ed i Questionari usati per la rilevazione e l'appendice III riporta tutte le disposizioni amministrative che tengono conto dei risultati dei Censimenti generali della popolazione, contenute nelle Leggi e nei Decreti emanati a tutto il 31 dicembre 1932, anno XIX.

* * *

La popolazione presente del Regno, che ammontava a 26.801.000 nel 1871, è risultata al 21 aprile 1931 di 41.176.671 abitanti (la popolazione residente, a quest'ultima data, era di 41.651.617 abitanti) con un aumento di oltre 14 milioni, pari al 53.6 %. Così l'Italia viene ad occupare per numero di popolazione, il quarto posto fra i principali Stati europei.

Nel 1931 il 47.3 % della popolazione presente è risultato appartenere all'Italia Settentrionale, il 17.5 % all'Italia Centrale, il 23.4 % all'Italia Meridionale e l'11.8 per cento all'Italia Insulare.

Nei 92 Comuni capiluoghi di Provincia si ha il 256 per mille del complesso della popolazione presente del Regno.

Dei 41.651.617 abitanti che costituiscono la popolazione residente, 40.119.586 erano presenti con dimora abituale, e 1.532.031 assenti temporaneamente dal Comune di abituale dimora. Il rapporto fra la popolazione residente e la presente è di 1012 residenti per 1000 presenti.

La ripartizione per sesso, sia della popolazione presente che di quella residente, risulta come appresso:

Popolazione	M	E	Eccedenza F	M. per 1000 F
Presente .	20.132.844	21.043.827	910.983	957
Residente . .	20.491.945	21.159.672	667.727	968

Il numero dei Comuni, al 21 aprile 1931 era di 7311, raggruppati in 92 Provincie.

La popolazione media dei Comuni era di 5632 abitanti.

* La Ricerca Scientifica segnala qui le opere che sono a lei dirette rimanendo libera di recensire o meno l'opera segnalata.

I Comuni classificati in gruppi di popolazione aventi l'ampiezza costante di 100 abitanti, mostrano che la classe comprendente il maggior numero di Comuni (moda o norma) è quella dei Comuni con una popolazione tra i 1301 e i 1400 abitanti.

Nel Regno la densità della popolazione presente era di 133 abitanti per km², segnando il massimo nell'Italia Settentrionale (151) e, più particolarmente, nella Liguria (264). La densità minima si riscontra nella Sardegna (40).

Le notizie generali sulle abitazioni raccolte per la prima volta, per tutti i Comuni (indipendentemente quindi dalla speciale indagine sulle abitazioni, eseguita, contemporaneamente al Censimento, nei 422 più importanti Comuni del Regno) sono le seguenti:

Furono rilevate in complesso 9.644.139 abitazioni e 31.940.875 stanze, con un numero medio di stanze per abitazione di 3.3. L'affollamento, cioè il numero medio delle persone per stanza, (nelle sole abitazioni occupate) è, nel Regno, di 1.3.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL: *Physics of the Earth - V. Oceanography*. Un vol. in 8° (N. 85 del « Bulletin of the R. N. C.) Pp. 581, numerose figure. Edito dal « National Research Council » e dalla « National Academy of Sciences », Washington D. C., 1932. Prezzo, legato, 5 dollari.

Questo volume è il V della serie di monografie sulla Fisica della Terra, pubblicate finora dalla Divisione Scienze Fisiche, Consiglio delle Ricerche degli S. U. Esso fu preparato sotto gli auspici di un Comitato Oceanografico, che comprende i più eminenti talassografi americani.

La direttiva generale seguita nella grandiosa opera sulla Fisica della Terra, della quale fa parte il volume sull'Oceanografia, è così precisata: « Dare al lettore, presumibilmente scienziato, ma non specialista in argomento, un'idea dello stato presente della materia trattata e una sommaria visione dei più importanti problemi ».

L'opera consta di un'introduzione, scritta dal Presidente del Comitato Oceanografico, N. H. Heck, e di 16 capitoli, dovuti ai diversi membri del Comitato stesso. L'opera perde alquanto in fatto di coesione e di uniformità nella trattazione: ma guadagna in autorità, essendo gli autori specialisti negli argomenti trattati nei singoli capitoli.

Nel campo dell'Oceanografia gli Americani si sono affermati, sopratutto in questi ultimi anni, dando vita a potenti organizzazioni, dotate di vasti mezzi, e compiendo lavori largamente apprezzati. Essi sono bene qualificati per presentare una opera di sintesi scientifica, che, mentre rispecchia lo stato attuale della scienza in tutto il mondo, può mettere in rilievo sopratutto il contributo notevole dato dall'America.

Per quanto la trattazione non miri a costituire un trattato completo, sul tipo di quello classico del Krümmel, e neppure, dati i limiti ristretti, non possa mettere in vista i principali contributi dati dalle numerose crociere talassografiche compiute nei diversi paesi, tuttavia contiene larghi accenni alla bibliografia internazionale e ai risultati conseguiti nelle più celebrate campagne marine. Noi italiani abbiamo però ragione di dolerci nel constatare come siano quasi totalmente dimenticate le crociere e le pubblicazioni nostre, e neppure sia citato il nome di grandi pionieri dell'oceanografia, quali L. F. Marsili e l'ammiraglio G. B. Magnaghi. Sono omissioni inspiegabili, quando si pensi alla cura meticolosa con cui sono ricordati tanti altri autori che alla scienza del mare hanno dato contributi di ben minore importanza.

A parte questa critica, che può essere rivolta, del resto, a molte altre opere straniere, da cui traspare che i lavori degli scienziati italiani sono sistematicamente sconosciuti, si deve riconoscere che la nuova opera dei colleghi americani corrisponde esattamente al programma già ricordato e anzi, presenta trattati originali e molto felici, assai utili per gli stessi specialisti della materia.

Dopo una sobria e chiara sintesi sulla configurazione dei bacini oceanici (G. W. Littlehales) e sui depositi marini (L. W. Collett), segue un'ampia trattazione sulle proprietà fisiche e chimiche dell'acqua marina (T. G. Thomson e R. J. Robinson). Un'esposizione così accurata e completa nel campo della chimica del mare difficilmente può essere trovata in altre opere. E' questa forse la parte più originale del volume. I successivi cinque capitoli illustrano le onde marine, le maree e le correnti (H. A. Marmer): i principii della moderna oceanografia dinamica (G. F. Mc. Ewen): la circolazione oceanica (A. Schumacher) e il ghiaccio marino (F. H. Smith). Sono scritti da autori di grande competenza e riassumono, in breve, una vasta materia, orientando il lettore sulla via da seguire per giungere a più estese e compiete conoscenze.

Interessanti sono i capitoli sugli strumenti e sui metodi oceanografici (M. Soule, W. E. Parker) e sui campioni del fondo marino (C. O. Iselin).

Estremamente piacevole torna la lettura dei capitoli sulle relazioni fra oceanografia e meteorologia (C. F. Brooks), fra oceanografia e biologia (A. G. Huntsman) e sulla paleogeografia americana (C. Schuchert).

In complesso dobbiamo ben felicitarci con il Comitato Oceanografico Americano per questa importante opera destinata a figurare degnamente nella moderna bibliografia talassografica.

Francesco Vercelli.

COMITÉ HYDROMÉTÉOROLOGIQUE DE L'URSS: *Observatoire géophysique central - L'Institut d'actinométrie et d'optique atmo-*

sphérique et son oeuvre. - Fasc. di 24 pagine con varie illustrazioni. - Leningrado, 1932.

Questa pubblicazione, avente lo scopo di far conoscere l'organizzazione e l'attività del nuovo Istituto di attinometria e d'ottica atmosferica situato a Sloutzk (Pavlovsk), porta una prefazione del Direttore dell'Osservatorio Geofisico Centrale, Dr. B. Lwoff, dalla quale è opportuno stralciare i seguenti brani:

« L'actinométrie et l'optique atmosphérique désservent beaucoup des branches de l'économie nationale. D'abord les observations actinométriques sont absolument nécessaires pour l'agriculture, surtout pour les travaux concernant l'introduction des cultures nouvelles. La construction et la disposition rationnelle des emplacements qui doivent être recouverts de verre (des orangeries, des bâches), exige une étude approfondie du climat actinométrique.

La construction rationnelle des nouvelles villes socialistes exige la connaissance du climat de la lumière du lieu, pour que la disposition des bâtiments soit telle, qu'ils puissent profiter du maximum des propriétés hygiéniques et techniques des rayons solaires.

Le rayon solaire est un facteur médical puissant, mais à la condition que l'on en use rationellement.

L'Institut poursuit un travail concernant la question du dosage de la radiation dans l'héliothérapie et a élaboré une méthode de dosage qui est employée dans les villes d'eau de l'URSS.

Toutes les formes du transport nécessisent l'étude de la transparence de l'atmosphère et de la visibilité. Ces travaux sont effectués à l'Institut et ont déja donné des matériaux importants.

Enfin dans ces derniers temps s'impose la question de l'utilisation directe de la radiation solaire pour des buts téchniques, des travaux respectifs commencés à l'Institut sont poursuivis maintenant avec succès à Taschkent.

L'étude des propriétés du rayonnement de la neige et de la glace ont déjà donné des matériaux importants concernant l'étude du régime de la fonte de la neige et des glaciers et de l'alimentation des rivières des glaciers des montagnes, concernant l'étude des conditions d'hivernage des plantes et toute une série d'autres problèmes.

Ainsi l'actinométrie donne immédiatement à l'économie nationale tous les résultants qu'elle a obtenu, ce qui constitue le gage du développement progréssif de cette branche si jeune, mais si importante de la géophysique ».

Dopo questa prefazione che contiene pure l'elenco delle 30 Stazioni attinometriche distribuite nel territorio dell'URSS, ha inizio l'esposizione dettagliata degli impianti del nuovo Istituto d'attinometria, esposizione che è corredata da fotografie e disegni dell'edificio dell'Istituto, dai quali risulta come l'architettura del medesimo sia un'applicazione concreta degli studii sul clima di radiazione e non solo in vista delle esperienze che in esso devono compiersi in proposito.

L'attività dell'Istituto viene illustrata nei paragrafi relativi alle diverse forme di radiazione e cioè: 1) radiazione solare; 2) radiazione diffusa dell'atmosfera; 3) illuminazione; 4) radiazione terrestre. Varie fotografie dànno un'idea del ricco strumentario dell'Istituto, quali quelle degli eliostati situati sulla torre dell'Istituto, del ricettore del fotometro fotoelettico registratore di N. N. Kalitin, del fotometro Weber-Biloff, degli otto galvanometri per la registrazione continua di tutte le forme di radiazione, dell'albedometro di N. N. Kalitin, ecc.

Il personale dell'Istituto si compone di nove persone: il Direttore (Prof. N. N. Kalitin), tre primi specialisti, quattro specialisti ed uno specialista di seconda classe. Inoltre vi è un meccanico ed un falegname.

Nel 1932 l'Istituto ha organizzato una filiale in Crimea specie per lo studio dell'influenza delle varie radiazioni sulla cellula vivente (piante, animali, uomo).

M. Bossolasco.

N. N. Kalitin: *Qualche esperienza sulla trasparenza del ghiaccio rispetto alla radiazione* (in russo, con sunto in francese). Leningrado, 1932.

L'A. riferisce su oltre cinquanta esperienze compiute per ricercare le leggi che regolano la trasparenza degli strati di ghiaccio alle diverse forme di radiazione: diretta, diffusa e terrestre. Le misure furono compiute con un piranometro di alta sensibilità, appositamente costruito.

E' così risultato che un blocco di ghiaccio, dello spessore di 35 cm. come estratto da un banco naturale e contenente quindi una certa quantità di bolle d'aria, lascia passare il 50 % della radiazione solare; inoltre, lo stesso blocco di ghiaccio consente l'attraversamento del 59 % della radiazione diffusa. Un altro blocco di ghiaccio dello spessore di 6 cm. lasciava emergere il 72 % della radiazione solare incidente e l'80 % di quella diffusa. Ne consegue che, se uno strato di ghiaccio non è omogeneo, dal punto di vista ottico, la sua trasparenza rispetto alla radiazione diffusa è maggiore che rispetto alla radiazione diretta.

Per ciò che concerne gli studii della trasparenza del ghiaccio alla radiazione terrestre, gli esperimenti hanno dimostrato che anche uno strato di ghiaccio di 2 mm. di spessore è completamente opaco per questa radiazione.

Risulta pertanto da queste pregevoli misure del Prof. Kalitin che le proprietà del ghiaccio sono analoghe a quelle del vetro, per ciò che riguarda la trasparenza alle diverse radiazioni.

L'A. termina osservando come risulti

indispensabile intraprendere degli studii sulle qualità di ghiaccio di diversa origine e cioè ghiaccio di lago, di fiume, di mare e di ghiacciaio. Questi studii saranno certamente di grande importanza non solo per le nostre cognizioni sui processi di gelo e disgelo, ma particolarmente per la spiegazione di una serie di processi biologici circa gli organismi vegetali ed animali che dimorano sotto il ghiaccio.

M. Bossolasco.

C. Roy-Pochon: *Les cellules photoélectriques: caractéristiques et applications.* Pp. 75. Chiron, Parigi.

Quest'opera della Signora Roy-Pochon costituisce una chiara e concisa esposizione dell'argomento trattato. Lo scopo che l'autore si è posto è di esporre i principii della cellula fotoelettrica, e le varie applicazioni che ne sono state fatte.

Nella prima parte del libro l'autore, dopo avere considerato i fenomeni che sono alla base del funzionamento della cellula fotoelettrica, studia successivamente il catodo, l'anodo e l'ampolla. Nella seconda parte poi sono descritte le più importanti applicazioni di queste cellule, nei film sonori, nella trasmissione delle immagini, in organi di controllo, e nella segnalazione automatica.

Infine un capitolo è consacrato all'uso delle cellule fotoelettriche nel campo delle misure concernenti la fotometria, l'opacimetria, la colorimetria, l'analisi chimica e gli studi biologici.

Laborde Simone: *La technique de la curiethérapie.* Pp. 122. Gauthier-Villar, Parigi.

La scopo principale di questo libro, che fa parte della « Collection des Actualités physiothérapiques », è di mostrare come si fanno le applicazioni del radio, quali sono le regole che comandano questa terapeutica, ed anche quali effetti se ne possono sperare.

In un primo capitolo sono esposti i principî generali che servono di base alla terapeutica dei raggi X e dei raggi del radio. Dopo avere descritti gli apparecchi e dopo avere dato i principî della ripartizione delle radiazioni nei tessuti, tratta della difficile e vitale questione della determinazione della dose e delle durate di irradiazione, insistendo sul fatto che i due fattori tempo e quantità di sostanze attive devono essere determinati per ogni singolo caso.

L'opera termina con una chiara e pratica esposizione della dosimetria, e con un tentativo di unificazione delle espressioni delle dosi in radioterapia e in radiumterapia.

Boll Marcel: *Exposé électronique des lois de l'électricité.* Pp. 72. Hermann, 1932. Parigi.

Nel presente opuscolo l'autore considera i principali processi elettrici che intervengono sia nel laboratorio che nella tecnica, e mostra che essi mantengono una forma coerente ed accessibile, anche quando vengono esposti tenendo conto dell'esistenza dell'elettrone e delle sue proprietà. Il Boll tratta in particolare del passaggio della corrente nei metalli, dell'induzione, dell'elettromagnetismo e della radioelettricità.

J. H. Regenbogen: *Le rôle de la catalase dans le métabolisme d'Energie.* Un Vol. in 8°. Pp. 140. G. Doin & C.ie. Parigi, 1932.

L'A. espone le concezioni attuali sul ricambio energetico e sul dinamismo di esso, fermandosi sulle funzioni della catalasi e delle ossidasi, portando allo studio di questi problemi contributi sperimentali. Dal suo studio desume che la catalasi ha il compito di isolare le fasi del metabolismo energetico, garantendone l'indipendenza; per tal modo si evitano disordini chimici e si mettono le cellule al sicuro dai processi di combustione. L'A. applica poi queste vedute nuove in particolare alla patogenesi del diabete.

George A.: *Mécanique quantique et causalité.* Hermann, Parigi, 1932.

Questo fascicolo, appartenente alla collezione di « Exposés de Physique théorique », offre una dettagliata analisi della memoria di E. Fermi apparsa sul *Nuovo Cimento* nel dicembre del 1930, memoria nella quale l'autore precisa fino a qual punto si possa, nella nuova meccanica, parlare di causalità, ed in quale senso debba essere intesa l'affermazione corrente che questa meccanica non conduce ad una determinazione degli eventi futuri.

Campini E.: *Costruzioni idrauliche e idraulica tecnica.* Pp. 710. Hoepli, Milano, 1933.

De Marchi L.: *Climatologia.* Pp. XIII-289, Hoepli, Milano.

A. Alessandrini - M. Pacelli: *Un pericolo sociale: le Brucellosi.* - Pp. 184. Ediz. degli Annuali di Igiene, Roma.

P. Vinassa de Regny: *La Terra.* - Pp. 800. Ed. U.T.E.T., Torino, 1933.

Conférence Internationale des Grands Reseaux Électriques à Haute Tension: *Compte rendu des travaux de la 6ª session* 18-27 juin 1931. Tre Vol. Pp. 895, 615, 1042. J. Tribot-Laspière, Parigi, 1932.

H. Jausion e F. Pagès: *Les maladies de lumière et leur traitement.* Pp. 204. Masson e C.ie. Parigi.

De Broglie L.: *Conséquence de la relativité dans le développement de la mécanique ondulatoire.* Hermann e C.ie, Parigi, 1932.

Aisberg e Aschen: *Théorie et pratique de la télévision.* Pp. 240. Chiron, Parigi.

Curie I. e Joliot F.: *L'existence du Neutron (Actualités Scientifiques et Industrielles).* Hermann e C.ie, Parigi, 1932.

COMITATO NAZIONALE PER LA BIOLOGIA

Studi promossi e sussidiati dal Consiglio Nazionale delle Ricerche:

1. EMANUELE DE CILLIS: *Prodotti alimentari, vegetali e animali delle nostre Colonie.*
2. L. DE CARO e M. LAPORTA: *Ricerche sull'alimentazione di adolescenti dell'età di 6-15 anni.*
3. M. MAZZUCCONI: *Sulla razione alimentare attuale dei militari della R. Marina.*
4. C. FOÀ: *Norme e misure di economia degli alimenti.*
5. COSTANTINO GORINI: *Contro lo sperpero e per la migliore utilizzazione del latte fra l'uomo e gli animali domestici.*
6. V. DUCCESCHI: *La panificazione mista.*
7. S. GRIXONI: *Sulla razione alimentare di pace e di guerra dei militari del R. Esercito e della R. Aeronautica.*

Convegni Biologici:

1° Convegno: Biologia marina - Napoli, dic. 1931 - Prezzo L. 15.

COMITATO NAZIONALE PER LA CHIMICA

Commissione per i Combustibili.

Rassegna Statistica dei Combustibili Italiani - Edita a cura del prof. CARLO MAZZETTI, segretario della Commissione per i combustibili — Fascicolo I - Sardegna; Fascicolo II - Sicilia.

1. NICOLA PARRAVANO: *L'alcool carburante.*
2. ALBERTO PACCHIONI: *L'industria della distillazione del carbon fossile in Italia* (1838-1930).
3. CARLO MAZZETTI: *L'Industria del «craking» e la sua situazione in Italia.*
4. GIULIO COSTANZI: *Il Lubrificante Nazionale.*
5. UGO BORDONI: *Sulla utilizzazione diretta dei Combustibili solidi.*
6. ALBERTO PACCHIONI: *Il problema degli autotrasporti in Italia.*
7. MARIO GIACOMO LEVI: *I gas naturali combustibili in Italia.*
8. LEONE TESTA: *Sfruttamento degli scisti e dei calcari bituminosi.*

COMITATO NAZIONALE PER LA FISICA

Trattato Generale di Fisica in quindici volumi che conterranno: Meccanica ondulatoria - Elasticità e Acustica - Termologia - Termodinamica classica e statistica - Elettrologia - Elettrotecnica Fisica - Passaggio dell'elettricità nei liquidi e nei gas - Proprietà elettriche dei metalli - Ottica - Ottica tecnica - Onde elettromagnetiche - Atomo e Nucleo - Molecole e Cristalli - Storia della Fisica.

Sono in corso di compilazione i seguenti volumi:

ENRICO PERSICO: *Meccanica ondulatoria.*
GIOVANNI POLVANI: *Ottica.*
FRANCO RASETTI e EMILIO SEGRE: *Atomo e Nucleo.*
ENRICO FERMI: *Le molecole e i cristalli.*

COMITATO NAZIONALE ITALIANO PER LA GEODESIA E LA GEOFISICA

Bollettino del Comitato (pubblicazione periodica - dal 1° luglio 1933 sarà pubblicato nella «Ricerca Scientifica»).

PUBBLICAZIONI DEL COMITATO PER L'INGEGNERIA

SERIE A: *PARTECIPAZIONE A RIUNIONI E CONGRESSI*:

1. **L'attività svolta dallo Stato Italiano per le opere pubbliche della Venezia Tridentina restituita alla Patria** - Rapporto presentato alla XIX Riunione della Società italiana per il Progresso delle Scienze (Bolzano-Trento, settembre 1930).
2. **La partecipazione italiana alla seconda conferenza mondiale dell'energia** (Berlino, giugno 1930).
3. **La partecipazione italiana al Sesto Congresso internazionale della strada** (Washington, ottobre 1930).

Continua in quarta pagina

4. **La partecipazione italiana al Primo Congresso Internazionale del Beton semplice ed armato** (Liegi, settembre 1930).
5. **La partecipazione italiana al Primo Congresso della « Nouvelle Association Internationale pour l'essai des materiaux »** (Zurigo, settembre 1931) (In preparazione).

SERIE B: *MEMORIE E RELAZIONI*:

1. O. SESINI: *Recenti esperienze sulle sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici* - Relazione della Commissione di studio per le sollecitazioni dinamiche nei ponti metallici (Sezione per le Costruzioni civili).
2. A. ALBERTAZZI: *Recenti esperienze sulle azioni dinamiche delle onde contro le opere marittime* - Relazione presentata alla Commissione per lo studio del moto ondoso del mare (Sezione per le Costruzioni idrauliche).
3. G. COLONNETTI: *Ricerche sulle tensioni interne nei modelli di dighe col metodo della luce polarizzata* - Relazione sulle ricerche speciali del programma 1931-1932 (Sezione per le Costruzioni civili).

COMITATO NAZIONALE PER LA RADIOTELEGRAFIA E LE TELECOMUNICAZIONI

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1929-VII. Pagg. 372 - Prezzo: **L. 30.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1930-VIII. Pagg. 1056 + CVIII - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1931-IX. Pagg. 713 + XI - Prezzo: **L. 50.**

Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni - Roma, Provveditorato Generale dello Stato (Libreria), 1932-X. Pag. XII + 778 - Prezzo **L. 25.**

Col 1932 la pubblicazione del Volume **Dati e Memorie sulle Radiocomunicazioni** è cessata essendosi iniziata la pubblicazione della Rivista « L'Alta Frequenza » sotto il patronato del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dell'Associazione elettrotecnica italiana e della Società italiana di Fisica.

Norme per l'ordinazione e il collaudo dei tubi elettronici a catodo incandescente e ad alto vuoto - Roma, 1929-VII. Pagg. 15 - Prezzo: **L. 5.**

COMITATO TALASSOGRAFICO ITALIANO

Essai d'une Bibliographie Générale des Sciences de la Mer (Hydrographie, Océanographie physique et biologique, Pêche, Limnologie, Navigation), Année 1928 - Prof. Giovanni Magrini - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929 (Anno VIII E. F.). Pagg. 196

Bibliographia Oceanographica - Volumen II - MCMXXIX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 230.

Bibliographia Oceanographica - Volumen III - MCMXXX edidit Johannes Magrini, Venetiis, Sumptibus Collegii talassographici Italici Caroli Ferrari ex typis Praemio ornatis Venetiis, 1 vol. Pagg. 514 - Sono in corso di pubblicazione i volumi per il 1931 e per il 1932.

Partecipazione Italiana al Congresso Internazionale di Oceanografia (Siviglia, maggio 1929) - Venezia, Premiate Officine Grafiche Carlo Ferrari, 1929-VII E. F. - Pagine 107 - Prezzo: **L. 20.**

Memorie del R. Comitato Talassografico Italiano (pubblicate finora 204 Memorie).

ISTITUTO NAZIONALE DI OTTICA DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

Volumi pubblicati:

1. VASCO RONCHI: **Lezioni di ottica Fisica** - in 8° - Prezzo: **L. 80.**
2. GIULIO MARTINEZ: Ottica elementare - in 8° - Prezzo: **L. 60.**
3. GINO GIOTTI: Lezioni di ottica geometrica . in 8° - Prezzo: **L. 70.**
4. RITA BRUNETTI: L'atomo e le sue radiazioni - in 8° - Prezzo: **L. 100.**
5. FRANCESCO MONTAUTI: Del telemetro monostatico - in 8° - Prezzo: **L. 80.**